



Joana Inês Gonçalves Fernandes

Qualidade, Segurança e Inovação numa Indústria de Frutos Secos e Sementes

Orientador: Doutora Goreti Botelho

Coimbra, 2017



Joana Inês Gonçalves Fernandes

Qualidade, Segurança e Inovação numa Indústria de Frutos Secos e Sementes

Dissertação apresentada à Escola Superior Agrária de Coimbra
para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do
grau de mestre em Engenharia Alimentar.

Orientador: Doutora Goreti Botelho

Coimbra, 2017

Agradecimentos

Começo por agradecer à empresa Frutorra Pimenta Lda., mais propriamente ao Dr. João e à D. Olga, por me terem recebido durante os seis meses de estágio, e por me proporcionarem uma experiência tão enriquecedora tanto a nível profissional como pessoal.

À Joana Ferreira, orientadora na empresa Frutorra, pelo apoio, disponibilidade, e carinho sempre demonstrados.

À Marta, Lídia e Bárbara, por todo o companheirismo no gabinete de controlo de qualidade, e aos restantes colaboradores da empresa, pela forma como me receberam e apoiaram sempre que precisei.

À minha orientadora, Professora Goreti Botelho, pela disponibilidade, apoio, e leitura crítica do manuscrito durante a realização do relatório de estágio.

Aos estudantes da licenciatura em Tecnologia Alimentar, funcionários da escola, e restantes provadores, que aceitaram participar voluntariamente nas sessões de análise sensorial, realizadas no laboratório de análise sensorial da ESAC.

Aos meus colegas de mestrado, por todo o companheirismo, apoio e amizade, que fomos construindo ao longo destes dois anos e que nos uniu nos momentos mais difíceis desta etapa.

Ao meu namorado por toda a paciência, carinho e força que me transmitiu quando mais precisei, estando sempre disponível.

Aos meus avós, por todo o carinho, preocupação constante e orgulho por ter chegado até aqui.

E por último, aos meus pais, por todo o amor incondicional e confiança nos momentos bons e menos bons desta jornada. Se cheguei até aqui foi muito graças a vocês que me disseram sempre, que iria ser capaz.

Resumo

O presente relatório foi realizado no âmbito do estágio profissionalizante para obtenção do grau de Mestre em Engenharia Alimentar, na Escola Superior Agrária de Coimbra (ESAC), pertencente ao Instituto Politécnico de Coimbra. O principal objetivo do estágio foi acompanhar e dar um contributo efetivo nas áreas da qualidade, segurança e inovação numa indústria de frutos secos e sementes, a Frutorra Pimenta Lda. Na área da qualidade e da segurança alimentar, foi dado um contributo para a implementação de vários requisitos IFS Food (International Food Standard). No âmbito da inovação, foram realizados ensaios, em pequena escala, onde se desenvolveram produtos distintos: mix's de frutos secos e sementes, mueslis, frutos secos com especiarias e frutos secos e sementes caramelizados. Foi ainda avaliada potencial introdução de nove produtos no mercado, nomeadamente amendoim crocante com sete sabores diferentes, milho amendoim e caju frito com mel. Neste contexto, foram realizadas cinco sessões de prova, no laboratório de análise sensorial da ESAC, com provadores não treinados. Durante o estágio houve ainda a participação ativa no desenvolvimento de conteúdos para um website de revenda de frutos secos e sementes (cliente da Frutorra). Em conclusão, considera-se cumprido o objetivo proposto para o estágio, não só no que diz respeito às tarefas concretas que foram definidas no início, como também, as que têm a ver com a experiência adquirida no dia-a-dia de trabalho numa empresa da área alimentar.

Palavras-chave: Frutos secos, sementes, qualidade, segurança, inovação

Abstract

This report was made as part of a professional internship, to obtain the Master's degree in Food Engineering, at Escola Superior Agrária de Coimbra (ESAC), belonging to Instituto Politécnico de Coimbra. The main objective of this internship was to follow and make an effective contribution in the areas of quality, safety and innovation in a nuts and seeds industry, Frutorra Pimenta Lda. Regarding the food quality and safety area, a contribution was made to the implementation of several IFS Food requirements (International Food Standard). In the scope of innovation, small-scale trials were made, where different products were developed, as for example: mixes of nuts and seeds, mueslis, dried fruits with spices and nuts and caramelized seeds. It was also evaluated the potential introduction of nine products in the market, namely crunchy peanuts with seven different tastes, peanut and fried cashew with honey. In this context, five test sessions were held in the ESAC sensory analysis laboratory, with untrained panellists. During the internship there was also active participation in the development of content for a website which is used for the resale of nuts and seeds (Frutorra customer). In conclusion, all the objectives proposed for the internship were accomplished, not only regarding the specific tasks defined at the beginning, but also those related to the experience acquired in a daily work environment inside a food industry company.

Key-words: Nuts, seeds, quality, safety, innovation

Índice

1.	Introdução.....	1
2.	Caracterização do local de estágio	3
3.	Enquadramento Teórico	5
3.1.	Frutos Secos e Sementes.....	5
3.2.	Segurança e Qualidade Alimentar	6
3.3.	International Food Standard (IFS)	7
4.	Recertificação do referencial IFS Food	9
4.1.	Pré-auditoria	9
4.1.1.	Requisitos associados à visita de pessoal externo à fábrica	10
4.1.2.	Especificações de matérias-primas	10
4.1.3.	Avaliação de fornecedores	11
4.1.4.	Gestão de vidros ou materiais quebráveis.....	12
4.1.5.	Identificação de equipamentos de medição e monitorização.....	13
4.2.	Auditoria de renovação.....	13
4.2.1.	Especificação de matérias-primas.....	14
4.2.2.	Gestão de vidros ou materiais quebráveis.....	14
5.	Desenvolvimento de novos produtos.....	16
5.1.	Mix's de frutos secos e sementes	16
5.1.1.	Mix Proteico	16
5.1.2.	Mix Fibra.....	18
5.2.	Mueslis	21
5.2.1.	Healthy Muesli	21
5.2.2.	Muesli Multi Fruit.....	22

5.2.3.	Muesli Chocolate.....	23
5.3.	Frutos secos com especiarias.....	24
5.3.1.	Amendoim com sal, alho e orégãos.....	25
5.3.2.	Amendoim com sal, gengibre e manjeriço.....	26
5.3.3.	Amendoim com Paprika.....	27
5.4.	Frutos secos e sementes caramelizados.....	27
6.	Avaliação da introdução de produtos no mercado.....	33
6.1.	Prova de amendoim crocante com sabor a barbecue, bacon, tex-mex e camponesa	35
6.1.1.	Prova sensorial.....	36
6.1.2.	Prova da intenção de compra.....	40
6.2.	Prova de amendoim crocante com sabor a wasabi, paprika e chili.....	41
6.2.1.	Prova sensorial.....	43
6.2.2.	Prova de intenção de compra.....	46
6.3.	Prova do caju e milho frito com mel.....	47
6.3.1.	Prova sensorial ao caju frito com mel.....	48
6.3.2.	Prova de intenção de compra ao caju frito com mel.....	48
6.3.3.	Prova sensorial ao milho frito com mel.....	50
6.3.4.	Prova de intenção de compra ao milho frito com mel.....	50
6.4.	Prova de amendoim frito com mel.....	51
7.	Desenvolvimento de conteúdos para site.....	55
8.	Conclusão.....	67
9.	Referências Bibliográficas.....	69
	Anexo 1 - Desdobrável para visitantes.....	80

Anexo 2 – Especificações de Matérias-Primas e Produtos – Exemplo: Pevides de Abóbora e Nozes.....	82
Anexo 3 – Documento de seleção e avaliação de fornecedores.....	83
Anexo 4 – Tratamento de dados de reclamações.	87
Anexo 5 – Avaliação de Fornecedores Alimentares.	88
Anexo 6 – Listagem de vidros e material quebradiço.....	89
Anexo 7 – Listagem de aparelhos de medição.	90
Anexo 8 – Especificações de Matérias Primas – Temperos.....	91
Anexo 9 – Registo em caso de quebras de vidro ou materiais quebráveis. ...	92
Anexo 10 – Procedimento em caso de quebra de vidro ou materiais quebráveis.....	93
Anexo 11 – Registo de verificação de limpeza em caso de quebra.....	94
Anexo 12 – Tabela de números aleatórios de 3 dígitos.....	95
Anexo 13 – Questionário de análise sensorial e de intenção de compra de amendoim crocante com sabor a Barbecue, Bacon, Tex-Mex e Camponesa.	96
Anexo 14 – Questionário de análise sensorial e de intenção de compra de amendoim crocante com sabor a Paprika, Chili e Wasabi.	98
Anexo 15 – Questionário de análise sensorial e de intenção de compra de caju frito com mel e milho frito com mel.....	100
Anexo 16 – Questionário de análise sensorial de amendoim frito com mel.	101
Anexo 17 – Tabela de valores críticos.....	102

Lista de Figuras

Figura 1- Gama de produtos Frutorra Original.	3
Figura 2- Gama de produtos Frutorra Snacks.	4
Figura 3- Gama de produtos Frutorra Premium.	4
Figura 4 - Mix Proteico.	18
Figura 5 - Mix Fibra.	19
Figura 6 - Amostra do Mix Fibra com as alterações finais, pronto para enviar para análise.	20
Figura 7 - Healthy Muesli.	21
Figura 8 - Muesli Multi Fruit.	23
Figura 9 - Muesli Chocolate.	23
Figura 10 - (a) Tapete que transporta o produto da fritadeira para o arrefecedor. (b) Tambor giratório de tempero (vista exterior). (c) Tambor giratório de tempero (vista interior). (d) Passagem do produto da plataforma vibratória para o carro de armazenamento.....	24
Figura 11 - (1) Primeiro, (2) segundo e (3) terceiro ensaio do amendoim com alho, sal e orégãos.	25
Figura 12 - Amendoim com sal, gengibre e manjerição.	26
Figura 13 - Amendoim com Paprika.....	27
Figura 14 - Amendoins crocantes usados na primeira prova.	33
Figura 15 - Amendoins crocantes usados na segunda prova.	34
Figura 16 - Caju frito com mel usado na terceira prova.	34
Figura 17 - Milho frito com mel usado na quarta prova.....	34
Figura 18 - Amendoim frito com mel de um novo fornecedor (esq.) e da marca Frutorra (dirt).	35

Figura 19 - Distribuição de provadores por faixas etárias.	36
Figura 20 - Tabuleiro da primeira prova de amendoins crocantes.	36
Figura 21 – Resultados obtidos relativamente à aparência dos amendoins com sabor a Camponesa (a), Tex-Mex (b), Bacon (c), e Barbecue (d).	37
Figura 22 - Resultados obtidos relativamente ao aroma dos amendoins com sabor a Camponesa (a), Tex-Mex (b), Bacon (c), e Barbecue (d).	38
Figura 23 – Resultados obtidos relativamente ao sabor dos amendoins com sabor a Camponesa (a), Tex-Mex (b), Bacon (c), e Barbecue (d).	38
Figura 24 – Resultados obtidos relativamente à textura dos amendoins com sabor a Camponesa (a), Tex-Mex (b), Bacon (c), e Barbecue (d).	39
Figura 25 – Resultados obtidos relativamente à intenção de compra dos amendoins com sabor a Camponesa (a), Tex-Mex (b), Bacon (c), e Barbecue (d).	41
Figura 26 - Distribuição de provadores por faixas etárias.	42
Figura 27 - Tabuleiro da segunda prova de amendoins crocantes.	42
Figura 28 - Resultados obtidos relativamente à aparência dos amendoins com sabor a wasabi (a), paprika (b) e chili (c).	43
Figura 29 - Resultados obtidos relativamente ao aroma dos amendoins crocantes com sabor a wasabi (a), paprika (b) e chili (c).	44
Figura 30 - Resultados obtidos relativamente ao sabor dos amendoins crocantes com sabor a wasabi (a), paprika (b) e chili (c).	44
Figura 31 - Resultados obtidos relativamente à textura dos amendoins crocantes com sabor a wasabi (a), paprika (b) e chili (c).	45
Figura 32 - Resultados obtidos da prova de intenção de compra dos amendoins crocantes com sabor a wasabi (a), paprika (b) e chili (c).	46
Figura 33 - Distribuição de provadores por faixas etárias.	47
Figura 34 - Tabuleiro da prova sensorial do caju e milho frito com mel.	47

Figura 35 - Resultados obtidos da avaliação do grau de satisfação do caju frito com mel.	48
Figura 36 - Resultados obtidos relativamente à intenção de compra do caju frito com mel.	49
Figura 37- Resultados obtidos da avaliação do grau de satisfação do milho frito com mel.	50
Figura 38 - Resultados obtidos relativamente à intenção de compra do milho frito com mel.	50
Figura 39 - Distribuição de provadores por faixas etárias.	52
Figura 40 - Tabuleiro de prova de amendoins fritos com mel.	52
Figura 41 - Resultados obtidos relativamente à preferência global do amendoim frito com mel.	53

Lista de Tabelas

Tabela 1 - Listagem de produtos com elevado teor de proteína (por 100g de produto).	17
Tabela 2 - Ingredientes e dosagens do Mix Proteico.....	18
Tabela 3 - Listagem de produtos com alto teor de fibra (por 100g de produto).	19
Tabela 4 - Ingredientes e dosagens do Mix Fibra.	19
Tabela 5 - Ingredientes e dosagens do Mix Fibra com as alterações finais.....	20
Tabela 6 - Ingredientes e dosagens do Healthy Muesli.	21
Tabela 7 - Ingredientes e dosagens do Muesli Multi Fruit.	22
Tabela 8 - Ingredientes e dosagens do Muesli Multi Fruit com as alterações finais.....	23
Tabela 9 - Ingredientes e dosagens do Muesli Chocolate.	23
Tabela 10 - Produtos desenvolvidos para a futura linha de frutos secos caramelizados.	28
Tabela 11 - Tabela de comparação entre amostras.	40
Tabela 12 - Tabela de comparação entre amostras.	46
Tabela 13 - Tabela de comentários relativamente à prova de caju frito com mel.....	49
Tabela 14 - Tabela de comentários relativamente à prova de milho frito com mel.....	51
Tabela 15 - Resultados obtidos relativamente à avaliação da aparência, aroma, sabor e textura dos amendoins fritos com mel.....	53
Tabela 16 - Tabela de comentários relativamente à prova de amendoim frito com mel.	54

Lista de Abreviaturas, Siglas e Acrónimos

ESAC – Escola Superior Agrária de Coimbra

FAO - Food and Agriculture Organization (Organização das Nações Unidas para a Agricultura e Alimentação)

FCD - Fédération des Entreprises du Commerce et de la Distribution (Federação de Empresas de Comércio e Distribuição)

HACCP - Hazard Analysis and Critical Control Point (Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controlo)

IFS - International Food Standard (Padrão Internacional de Alimentos)

ISO - International Standard Organization (Organização Internacional para Padronização)

MP – Matéria-prima

1. Introdução

Tradicionalmente, a segurança alimentar estava relacionada com a disponibilidade de alimentos, de modo a assegurar a sobrevivência. Atualmente, para além do referido, segurança alimentar implica que a produção de alimentos sofra um rigoroso controlo ao longo de toda a cadeia alimentar, desde a exploração até ao consumidor final. A qualidade e a segurança alimentar, surgem nos dias de hoje como uma das principais precauções para a indústria alimentar. Tal acontece devido às crescentes exigências do consumidor com a sua alimentação, consequência das diversas crises alimentares verificadas (Pereira, 2010).

A evolução da sociedade e dos mercados, assim como a constante sofisticação na produção de alimentos, a progressiva preocupação dos consumidores, e as imposições legais cada vez mais exigentes, levam a que as empresas do setor alimentar se direcionem para o desenvolvimento de novas estratégias, de forma a acompanhar e a responder a esta evolução (Rodrigues, 2007).

A empresa Frutorra Pimenta Lda., local onde foi realizado o estágio do mestrado em Engenharia Alimentar, entre o período de 16 de janeiro e 16 de julho de 2017, e que se descreve neste relatório, é uma das empresas que, zelando pela capacidade de introduzir qualidade, segurança e inovação nos seus produtos, se viu compelida a acompanhar esta evolução, desenvolvendo para isso novas estratégias para continuar a garantir o seu sucesso no mercado.

Estas estratégias têm como principal objetivo a produção de alimentos adaptados às novas exigências dos consumidores, conseguindo, paralelamente, dar resposta aos desafios da globalização e aumento de concorrência, beneficiando assim das inovações e avanços na área da tecnologia e biotecnologia. Tal justifica a importância cada vez mais dada à segurança alimentar e à dinamização e adoção de sistemas, que se encontrem de acordo com os requisitos legais exigidos. Desta forma, os sistemas de gestão de qualidade e de segurança alimentar, têm sido progressivamente adotados pelas empresas, e como forma de demonstrar que os

mesmos se encontram bem implementados e funcionam eficazmente, recorrem a processos de certificação (Rodrigues, 2007).

O mercado retalhista cresceu e transformou os retalhistas nos agentes mais poderosos da cadeia alimentar, conseguindo facilmente impor normas aos seus fornecedores, tendo muitos deles criado marcas próprias para aumentar a lealdade por parte dos seus clientes, associando essas marcas a características de qualidade e segurança alimentar, pois caso seja detetado algum problema em relação a estas mesmas características, é a marca do retalhista e a sua reputação que fica em risco (Will e Guenther, 2007).

Como reação às sucessivas crises de segurança alimentar, os membros associados da federação retalhista alemã *Hauptverband des Deutschend Einzelhandes* e a francesa *Fédération des Entreprises du Commerce et de la Distribution*, desenvolveram o referencial normativo *International Food Standard* (IFS), que tem como objetivo concentrar as exigências dos Retalhistas num padrão único (IFS, 2014).

A Frutorra renovou, no decorrer deste estágio, a certificação no referencial referido anteriormente, pois o facto de ser uma norma extremamente conhecida no ramo alimentar, a sua implementação trouxe à empresa uma maior credibilidade, permitindo-lhe um acesso ao mercado internacional mais facilitado.

O presente trabalho divide-se em quatro secções distintas, baseadas nos principais objetivos deste trabalho que foram precisamente a implementação de requisitos do referencial *IFS Food*, o desenvolvimento de conteúdos sobre frutos secos e sementes para um *site*, o desenvolvimento de novos produtos, e por fim, uma avaliação da introdução de produtos no mercado.

2. Caracterização do local de estágio

A Frutorra é uma empresa portuguesa, fundada em 1988, com sede em Degracias, no concelho de Soure, distrito de Coimbra, que tem como base de negócio a importação, transformação e distribuição dos mais diversos aperitivos, frutos e legumes secos.

Em 1997, fruto do seu crescimento, a empresa foi obrigada a mudar-se para instalações de maior dimensão e mais modernas, aumentando assim o seu potencial produtivo. Originários dos mais diversos pontos do globo, os produtos Frutorra são escolhidos tendo em conta a sua proveniência, pois este é considerado um dos fatores essenciais para a qualidade do produto final. O rigor e controlo na produção dos produtos Frutorra é reconhecido através da certificação *IFS Food*.

Com uma estrutura de cerca de 50 trabalhadores e frota própria, a empresa Frutorra Pimenta Lda., está habilitada a uma capacidade de distribuição nacional que levaram os grandes grossistas e retalhistas, como o Pingo Doce, Recheio, Auchan, Continente e DIA, a confiar nos seus serviços e produtos, ao ponto de terem nas suas marcas próprias produtos Frutorra.

O portefólio de produtos Frutorra estende-se por uma extensa variedade de frutos secos e sementes a cru, torrados ou fritos. Para além da marca Frutorra Original (Figura 1) foram recentemente lançadas mais marcas próprias diferenciadas, como a Frutorra Snacks (Figura 2), onde se destacam os artigos torrados, como o amendoim com casca e o pistáchio com sal, e os fritos em óleo vegetal alto oleico, como o amendoim, milho e caju, todos com sal.



Figura 1- Gama de produtos Frutorra Original.

O que diferencia a gama Frutorra Snacks, é a embalagem mais apelativa e com quantidades de produto diminuídas (pacotes com 40g e 50g) em relação à marca Original (pacotes com 150 a 250g), ideal para ser vendido por exemplo em snack-bares.



Figura 2- Gama de produtos Frutorra Snacks.

Para além das linhas de produção descritas anteriormente, a Frutorra criou também a linha Premium (Figura 3), com foco nos produtos de origem nacional, como a Amêndoa de Trás-os-Montes, o Figo Preto de Torres-Novas, e o Pinhão de Alcácer do Sal.



Figura 3- Gama de produtos Frutorra Premium.

Atualmente, o objetivo da empresa é continuar o seu crescimento estruturado nas suas linhas de produção, adaptando-se às novas exigências dos consumidores como por exemplo a alimentação saudável.

3. Enquadramento Teórico

3.1. Frutos Secos e Sementes

Segundo o último Inquérito Alimentar Nacional e de Atividade Física, 27,8% da população nacional apresenta uma adesão elevada ao padrão alimentar Mediterrâneo, chamado vulgarmente de dieta Mediterrânica. Esta dieta baseia-se no consumo de alimentos pertencentes a nove categorias: consumo de produtos hortícolas, leguminosas, cereais e derivados, peixe, produtos lácteos, carnes vermelhas e produtos cárneos, álcool, fruta e frutos gordos, onde estão inseridos os frutos secos (IANAF, 2017).

A produção de frutos secos em Portugal, encontra-se localizada principalmente na região Norte, em Trás-os-Montes, entre o Douro e Minho, e na região centro, na Beira Interior e Litoral. Os frutos mais produzidos são a amêndoa e a castanha, seguidos do pinhão, avelã e nozes, também produzidos, mas em menos quantidade (INE, 2014).

O consumo de frutos secos e sementes, como as nozes, amêndoas, amendoins e sementes de sésamo, fornecem-nos ácidos gordos, proteína vegetal, vitaminas, minerais e fibra alimentar associada. Os secos frutos são pobres em ácidos gordos saturados e ricos em ácidos gordos mono e polinsaturados, benéficos para o nosso organismo (Opinião, 2014). Contudo, alguns frutos secos possuem um elevado teor calórico (como é o caso do caju), por isso, o seu consumo diário deve ser moderado (Candeias *et al.*, 2005)

Atualmente, a média do consumo de frutos secos e sementes da população nacional portuguesa é de 417,64g/dia, sendo os adultos (18-64 anos) os maiores consumidores, com uma média de consumo nacional de 3,78g/dia, seguindo-se os idosos, os adolescentes e, por fim, as crianças. O género feminino, com um consumo médio nacional de 2,77g/dia, é ligeiramente mais consumidor que o género masculino, com 2,53g/dia (IANAF, 2017).

3.2. Segurança e Qualidade Alimentar

A segurança alimentar e a qualidade alimentar são dois conceitos que cada vez mais se assumem de grande importância, e que apesar de associados na cadeia alimentar, têm significados diferentes.

A norma ISO 9000:2000, define qualidade como “o grau em que um conjunto de características inerentes satisfazem os requisitos.” (ISO 9000:2000, p.7, tradução livre).

Outra definição de qualidade alimentar é facultada por Alli (2004), que afirma ser “o grau em que todos os requisitos estabelecidos relacionados com as características do alimento são cumpridos”.

Em 1996, no *World Food Summit* em Roma, a FAO definiu segurança alimentar como “uma situação que existe quando todas as pessoas, a qualquer momento, têm acesso físico, social e económico a alimentos suficientes, seguros e nutritivos, que permitam satisfazer as suas necessidades em nutrientes e preferências alimentares para uma vida ativa e saudável” (FAO, 2002, tradução livre).

A segurança alimentar é então uma questão de Saúde Pública, que depende em grande parte da adoção de boas práticas ao longo da cadeia alimentar e da implementação de sistemas de controlo baseados nos princípios HACCP, que defendem uma adoção de medidas que evitam perigos para a segurança alimentar (Pereira, 2010).

Atualmente, é uma exigência garantir que existe segurança alimentar em todo o processo de produção e fornecimento dos géneros alimentícios, e para garantir esta segurança, é necessário minimizar os riscos, embora não exista nenhuma situação de “risco zero” (CE, 2005).

Os custos associados a uma contaminação acidental dos alimentos e o consequente desenvolvimento de doenças constituem um grande perigo para a saúde humana e um grande risco para as empresas. Para além da consequência de perda de dias de trabalho e vendas devido ao fecho temporário das atividades por autoridades competentes, é ainda associada uma imagem negativa do estabelecimento e do serviço, que muitas das vezes é de difícil recuperação (Pereira, 2010).

Pode-se então concluir que um alimento que não cumpra com os requisitos de segurança alimentar, não cumpre, automaticamente, com os requisitos de qualidade. No entanto, por outro lado, um alimento que seja seguro não significa, necessariamente, que cumpra com os requisitos de qualidade (Alli, 2004).

3.3. International Food Standard (IFS)

O referencial normativo *International Food Standard*, mais conhecido por *IFS Food*, foi desenvolvido pelos membros associados da federação retalhista alemã *Hauptverband des Deutschen Einzelhandels*, e o seu homólogo francês *Fédération des Entreprises du Commerce et de la Distribution* (FCD), destinando-se o mesmo à avaliação do sistema da qualidade e da segurança alimentar de fornecedores, seguindo um padrão único. Este referencial, aplica-se a todas as etapas posteriores à produção agrícola, ou seja, ao processamento alimentar (IFS, 2015).

Em 2003 foi implementada a primeira versão, curiosamente a versão 3 desenvolvida pela *Hauptverband des Deutschen Einzelhandels*. Posteriormente, esta mesma versão foi atualizada em colaboração com a FCD, sendo publicada a versão 4, em 2004. No decorrer de 2005/2006, associações retalhistas italianas também mostraram interesse no referencial, o que levou ao desenvolvimento da versão 5, acabando a sua elaboração por ter a colaboração de federações de França, Alemanha e Itália. Por último, foi lançada a versão 6, em 2012, pelo comité de França, Alemanha e Itália, trabalhando em conjunto com representantes da indústria, serviços de alimentação e organismos de certificação. No decorrer do desenvolvimento do *IFS Food* versão 6, entrou um grupo recém-formado da América do Norte para ajudar, juntamente com retalhistas de Espanha, Ásia e América do Sul (IFS, 2015).

O desenvolvimento da norma *IFS Food*, teve como principais objetivos: estabelecer um padrão comum com sistemas de avaliação uniforme; trabalhar com entidades de certificação acreditadas e auditores qualificados; assegurar a comparabilidade e transparência em toda a cadeia de fornecimento; reduzir custos e tempo, tanto para fornecedores como para distribuidores (IFS, 2015).

A norma é baseada na ISO 9001 e no HACCP, e está direcionada para as empresas agroalimentares, fornecedoras de marcas próprias, que pretendem exportar para o mercado Alemão, Francês e Italiano, pois apesar de não ser uma exigência legal, é considerado um requisito de entrada no mercado (Pereira, 2010).

A certificação segundo a IFS Food, ajuda os fornecedores junto das cadeias de distribuição a demonstrarem a segurança e qualidade dos seus produtos.

Os requisitos do referencial IFS Food, versão 6, encontram-se divididos em 5 capítulos (IFS, 2015):

- Responsabilidade da Administração;
- Sistema de Gestão da Qualidade;
- Gestão de Recursos;
- Processo de Produção;
- Avaliações, Análises e Melhorias;

No decorrer do estágio foram implementados requisitos incluídos no terceiro, quarto, e quinto capítulo da norma IFS Food.

4. Recertificação do referencial IFS Food

A Frutorra tem desde 2015 certificação na norma IFS Food, sendo esta uma mais-valia para a empresa não só pelo prestígio e credibilidade que lhe confere, como pela maior facilidade de entrada no mercado internacional.

Esta norma, tem-se tornado cada vez mais numa norma preferencial e essencial no mercado agroalimentar, sendo quase considerada “obrigatória” para empresas como a Frutorra. Como a norma, exige uma renovação anual, é importante manter e aperfeiçoar o trabalho desenvolvido na implementação da mesma, assegurando assim a sua renovação ano após ano.

Para que ocorresse a recertificação da norma IFS, foi necessário realizar uma auditoria de renovação, ou seja, uma auditoria completa à empresa, resultando na emissão de um novo certificado. Neste sentido, para garantir que a auditoria de renovação seria um sucesso, foi realizada uma pré-auditoria, com um auditor diferente do auditor de recertificação, e onde todos os critérios dos requisitos IFS foram avaliados.

Os tópicos que se seguem referem-se a falhas detetadas durante a pré-auditoria.

4.1. Pré-auditoria

O principal objetivo da pré-auditoria, ou auditoria interna como pode ser também chamada, foi detetar falhas tanto a nível de documentação como dos seus processos, sendo posteriormente corrigidas a tempo da auditoria de recertificação. Ou seja, todos os critérios foram avaliados pelo auditor durante dois dias, sendo feito um diagnóstico do estado da empresa, relativamente à implementação de requisitos IFS foram corrigidas todas as não conformidades detetadas e outros pequenos requisitos que deveriam ser aprimorados, chamados de desvios (requisitos não obtiveram pontuação total na auditoria de IFS do ano anterior).

De seguida, serão apresentadas algumas das não conformidades detetadas nos dois dias de auditoria e que tiveram de ser trabalhadas. Desta forma, a empresa ficou mais bem preparada e segura, para a recertificação.

4.1.1. Requisitos associados à visita de pessoal externo à fábrica

O referencial IFS Food, dá muita importância à segurança da empresa tanto a nível de higiene e segurança da empresa, e para que não ocorram falhas, é necessário que exista um controlo e um conjunto de boas práticas não só dos funcionários da empresa como de terceiros e visitantes.

O requisito 3.2.2.1. da norma, refere que “Devem existir procedimentos da empresa para garantir que todos os colaboradores, terceiros e visitantes estejam cientes das regras referentes ao uso e troca de uniforme, e roupa de proteção nas áreas especificadas em conformidade com os requisitos do produto.” Percebeu-se na auditoria, que não existia um documento direcionado aos visitantes para que não ocorressem essas mesmas falhas, tendo sido por isso elaborado um desdobrável (anexo 1) que foi posteriormente colocado na receção da empresa e entregue a cada pessoa externa que a visite.

No desdobrável foi colocado um conjunto de regras e boas práticas a ter em conta dentro da fábrica, incluindo o uso de uniforme que no caso dos visitantes é o uso de bata e touca.

No requisito 3.2.3.1. é referido que “Devem existir medidas escritas e comunicadas para o pessoal, terceiros e visitantes para que declarem qualquer doença infecciosa que possa ter impacto na segurança de alimentos. Em caso de declaração de doenças infecciosas, as ações devem ser tomadas a fim de minimizar o risco de contaminação dos produtos.” Neste sentido, foi também acrescentado no desdobrável um questionário, de modo a perceber se o visitante se encontra em condições de saúde para visitar as instalações, evitando assim qualquer contaminação do produto. Caso se verifique que o estado de saúde do visitante possa comprometer a segurança do produto, a visita pode ser efetuada, mas fica condicionada às zonas onde não exista manipulação de produto.

4.1.2. Especificações de matérias-primas

Na auditoria de 2016, umas das não conformidades registadas foi a do requisito 4.2.1.2. que refere que “Especificações devem estar estabelecidas e disponíveis para

todas as matérias-primas (matérias-primas/ingredientes, aditivos, material de embalagem, retrabalho). Especificações devem ser atualizadas, não ambíguas e atender aos requisitos e, se existirem, aos requisitos dos clientes.” Ou seja, foi necessário reunir toda a informação relativamente a parâmetros físicos, químicos, e microbiológicos de todos as matérias primas dos vários fornecedores e criar-se um documento que abrangesse todas as especificações mínimas aceites para cada tipo de produto. A título de exemplo encontra-se no anexo 2, a tabela de especificação das pevides de abóbora e das nozes.

Assim, cada vez que chega um produto/matéria prima à fábrica com a respetiva documentação, é feita uma comparação, entre os documentos que chegam e o documento-base e desta forma consegue-se perceber se o mesmo está dentro dos limites de conformidade estabelecidos internamente na empresa.

4.1.3. Avaliação de fornecedores

O requisito 4.4.4. refere que “Os resultados das avaliações de fornecedores devem ser visados periodicamente e esta revisão deve ser baseada na análise de perigo e na avaliação dos riscos associados. Devem existir registos dessas revisões e das ações como consequência da avaliação.” A norma pretende fazer com que a Frutorra não só seja rigorosa e exigente com as matérias primas e produtos recebidos na fábrica, como também com quem as fornece, evitando assim ao máximo falhas que possam ocorrer. Por exemplo, um fornecedor que não cumpra com tempos de entrega, e que forneça constantemente produtos fora das condições exigidas de qualidade, prejudica a empresa. A IFS pretende assim penalizar de alguma forma os fornecedores, evitando que continuem a acontecer este tipo de situações. No caso da Frutorra, depois de feita a avaliação, foi concluído que os fornecedores com pior pontuação passariam a ter o número de encomendas reduzido ou mesmo extinto caso houvesse outro fornecedor (com boa pontuação) que conseguisse suportar o número de encomendas necessárias.

Primeiramente foi feito um documento para ficar explícita a metodologia de seleção e avaliação de fornecedores (anexo 3). Neste documento foram elaborados dois fluxogramas, um com o processo de seleção de fornecedores que deve suceder quando

é necessário recorrer a um novo fornecedor, e outro respetivo ao processo de avaliação de fornecedores que é feito anualmente.

A avaliação dos fornecedores foi realizada com base em vários critérios, inseridos em três sistemas principais, que são eles: o sistema logístico, o sistema organizacional, e o sistema comercial. A pontuação foi atribuída numa escala entre 1 e 5, sendo o 1-Insatisfatório, 2-Pouco Satisfatório, 3-Satisfatório, 4-Bom e 5-Muito Bom.

A pontuação final foi atribuída através da soma das pontuações e em percentagem, sendo o fornecedor posteriormente classificado como Insatisfatório, Pouco Satisfatório, Satisfatório, Bom ou Muito Bom consoante a sua cotação.

Antes de ser atribuída a pontuação a todos os critérios para cada fornecedor, foi necessário aprofundar o critério do tratamento de reclamações para que a pontuação atribuída fosse o mais justa possível. Para que assim fosse, foi elaborada uma tabela, onde foi feito um levantamento da quantidade de vezes que recebemos o produto/matéria-prima de determinado fornecedor, se foi feita alguma reclamação ao mesmo, se obtivemos resposta a essa reclamação, se foi demorada ou não, e por último se a empresa fornecedora apresentou medidas corretivas para o sucedido. A título de exemplo, encontra-se em anexo 4 uma destas tabelas.

O objetivo foi perceber se o fornecedor cumpria com os prazos de entrega e se o produto/matéria prima chegava dentro das especificações estabelecidas, e caso isso não acontecesse, se o mesmo correspondia e era prestável na solução do problema.

De seguida foi atribuída a pontuação a todos os restantes critérios numa tabela de avaliação de fornecedores alimentares e não alimentares. A título de exemplo encontra-se uma das tabelas no anexo 5, e desta forma foi possível avaliar detalhadamente cada fornecedor, obtendo pontuações fundamentadas.

4.1.4. Gestão de vidros ou materiais quebráveis

O requisito 4.12.8., refere que “Todos os objetos fixos feitos de/ou incorporando vidro ou materiais quebráveis presentes em áreas de manipulação de matérias-primas, processamento, embalagem e armazenamento devem ser registados num documento específico, incluindo detalhes da sua localização exata. Deve ser feita uma avaliação das

condições dos objetos registados periodicamente e documentada. A frequência das verificações deve ser registada.” De modo a cumprirmos com o requisito, foi realizado um levantamento pormenorizado na fábrica e foi elaborado um documento onde foram registados todos os vidros e materiais quebráveis existentes, nas zonas que o requisito exige, ou seja, zonas de potencial perigo para o produto. No anexo 6, encontra-se uma das tabelas, correspondente à zona da “escolha” e à zona de “produto semi-acabado/abastecimento de máquinas”, como exemplo do trabalho desenvolvido para toda a fábrica. Nas tabelas ficou explícito o tipo de material, o local exato do objeto, a quantidade de vezes que está presente e a verificação que a norma exige que se faça periodicamente, que neste caso se optou por uma verificação trimestral (daí os 4 espaços para fazer a verificação).

4.1.5. Identificação de equipamentos de medição e monitorização

O requisito 5.4.1. da IFS, refere que “A empresa deve identificar os equipamentos de medição e monitorização para assegurar conformidade com os requisitos do produto. Esses equipamentos devem ser registados num documento e claramente identificados.”

A Frutorra utiliza diariamente equipamentos de medição e monitorização, principalmente nas zonas de produção e embalamento. Desta forma, foi feito um levantamento por todas as zonas da empresa, foram registados todos os aparelhos que necessitem de calibração e identificados com uma numeração (anexo 7). Esta numeração serve para que numa fase seguinte seja mais fácil a sua identificação e verificação, pois os aparelhos necessitam de ser calibrados periodicamente (anualmente, bimestralmente ou trimestralmente). Assim, foi também feito o levantamento e registo do ano em que foram calibrados a última vez, percebendo-se quais teriam de ser calibrados no presente ano (a informação do período de calibração encontrava-se noutro documento).

4.2. Auditoria de renovação

Após todo o trabalho desenvolvido para se cumprir com os requisitos que não se encontravam bem implementados na empresa, chegou o dia da auditoria de renovação.

A auditoria de renovação ou recertificação, teve a duração de dois dias e consistiu numa auditoria completa à empresa. Todos os requisitos foram avaliados pela auditora e foi dada uma especial atenção às não conformidades detetadas na auditoria do ano anterior, bem como à eficácia das ações corretivas e preventivas implementadas.

Em resultado desta auditoria, foi elaborado pela auditora um relatório, que foi posteriormente enviado para a entidade certificadora e que resultou assim na emissão de um novo certificado, provando que a Frutorra é, por mais um ano, certificada pela IFS Food.

De seguida, serão apresentados todos os requisitos que tiveram de ser implementados ou melhorados para que, na auditoria de 2018, estes requisitos já não sejam um problema. Todas as sugestões ou dicas dadas pelos auditores foram aproveitados para melhorar o desempenho da empresa e consequentemente evitar não conformidades ou desvios em auditorias seguintes.

4.2.1. Especificação de matérias-primas

O requisito associado às especificações de matérias-primas, foi implementado na sequência da pré-auditoria que ocorreu na Frutorra. Sendo uma não conformidade na auditoria do ano anterior, a auditora deu especial destaque a este requisito e ao avaliá-lo percebeu que estavam matérias-primas em falta no documento, os temperos. Assim, após a auditoria e para que esta falha não ficasse esquecida, foram acrescentadas, ao documento já elaborado anteriormente, tabelas com as especificações que se encontra no anexo 8.

4.2.2. Gestão de vidros ou materiais quebráveis

Procedeu-se à elaboração de um documento antes da auditoria de renovação, que listava todos os vidros e materiais quebráveis presentes na fábrica e que poderiam ser perigo para o produto. No entanto, na auditoria de renovação, a auditora detetou que existiam dois requisitos associados também a este tema, que não estavam implementados.

Assim, tal como foi feito no ponto anterior do presente relatório, após a auditoria de renovação, foram implementados os requisitos que se encontravam em falta, evitando falhas na auditoria do ano seguinte.

O requisito 4.12.9 da IFS refere que “Quebras de vidros e de material quebradiço devem ser registadas. As exceções devem ser justificadas e documentadas.”.

De modo a cumprir com o requisito, foi elaborado um documento (anexo 9) para se registarem todas as quebras. Este documento ficou disponível nas várias zonas de produção e armazenamento, acessível a todos os funcionários para que possam fazer os registos sempre que necessário.

O requisito 4.12.10, refere que “Devem ser estabelecidos procedimentos para descrever as medidas a serem tomadas em caso de quebra de vidro e/ou material quebradiço. Tais medidas devem incluir a identificação dos produtos a serem isolados, especificando o pessoal autorizado, limpeza do ambiente de produção e libertação da linha para reiniciar a produção.”

Nesta fase, foi elaborado um procedimento (anexo 10), baseado num conjunto de regras que tiveram como principal objetivo a implementação de ações para garantir a segurança alimentar dos produtos em caso de quebras de vidro ou outro material quebradiço.

Para garantir que tudo foi limpo e que não existiria perigo para o produto, foi criado outro documento (anexo 11) para serem registadas as inspeções de limpeza, quem a realizou, e a que horas se reiniciou a produção.

Tal como aconteceu com o documento anterior, também este foi colocado nas diferentes zonas de produção e armazenamento de modo a estar acessível a sua consulta sempre que necessário.

5. Desenvolvimento de novos produtos

A evolução da Frutorra de ano para ano, a tentativa de continuar a corresponder às necessidades dos consumidores e a necessidade de inovação para conquistar um lugar seguro no mercado, levam a que empresa desenvolva, constantemente, vários produtos. Tendências como a alimentação saudável, o uso de especiarias e produtos gourmet, foram algumas das inspirações que levaram ao desenvolvimento de 4 tipos de novos produtos, apresentados nos tópicos que se seguem.

5.1. Mix's de frutos secos e sementes

A Frutorra já desenvolve na sua unidade diversos mix's de frutos secos e sementes como a Mistura Natural de Frutos Secos, a Mistura de Frutos Secos Pequeno Almoço, o Cocktail de Frutos Secos Picante, entre outros. No entanto, era objetivo da empresa desenvolver mix's novos associados à alimentação saudável, tendo sido, por isso, desenvolvidos dois mix's diferentes, o "Mix Proteico" e o "Mix Fibra".

5.1.1. Mix Proteico

No Reg. (EU) N.º 432/2012 da Comissão de 16 de maio de 2012, que estabelece uma lista de alegações de saúde permitidas relativamente a alimentos que não referem a redução de um risco de doença e a saúde das crianças, são identificados quais os macronutrientes e/ou micronutrientes que podem apresentar alegações. Ou seja, ao serem desenvolvidos novos mix's, uma das preocupações foi que estes pudessem, de alguma forma, merecer a atenção do consumidor devido à utilização dessas alegações. Neste caso, o mix proteico permite utilizar as seguintes alegações: "as proteínas contribuem para o crescimento de massa muscular" e "as proteínas contribuem para a manutenção de ossos normais".

O Mix Proteico foi criado tendo como base os frutos secos com maior teor de proteína na sua constituição, destinando-se a pessoas com necessidades proteicas mais elevadas como, por exemplo, desportistas.

De acordo com os produtos que melhor se poderiam conjugar, criou-se uma lista com os frutos secos que apresentavam um maior teor de proteína na sua constituição (Tabela 1).

Tabela 1 - Listagem de produtos com elevado teor de proteína (por 100g de produto).

Produto	kcal (100g)	Proteínas (g)
Pinhão 1ª	587	35,7
Miolo pevide torrado	593	30,6
Pevides com casca	479	30,0
Amendoim torrado	598	27,7
Amendoim frito com sal	623	26,6
Amendoim frito sem sal	627	25,9
Amendoim frito com piri-piri	606	25,8
Fava frita com sal	423	24,6
Amêndoa com pele torrada	630	23,7
Caju cru	577	22,6
Caju frito com sal	618	22,5
Caju frito sem sal	619	21,0
Amêndoa sem pele	606	20,7
Miolo de pevide cru	585	20,5
Miolo de pistáchio cru	576	20,1
Amêndoa com pele	635	17,0

Na Tabela 1, dos produtos apresentados, destacam-se os que se encontram a azul, pois foram estes os selecionados para o mix. A seleção foi feita de forma a obter-se uma mistura com produtos que se conjugassem entre si tanto relativamente ao sabor como ao aspeto. O amendoim com sal, mesmo sendo este um mix saudável, foi escolhido não só por enriquecer o sabor do mesmo, mas também porque o sódio é essencial na prática do desporto, sendo muitas das vezes a debilidade muscular provocada pela ausência deste mineral.

Na Tabela 2, está apresentada a formulação do “Mix Proteico”, onde se podem observar as dosagens de cada fruto seco.

Tabela 2 - Ingredientes e dosagens do Mix Proteico.

Produto	%
Miolo pevide torrado	15
Amendoim frito com sal	30
Amêndoa com pele torrada	20
Caju frito sem sal	20
Miolo de pistáchio cru	15



Figura 4 - Mix Proteico.

Após a preparação do mix, foi enviada para laboratório uma amostra do mesmo onde foi analisado nutricionalmente.

Para se poder afirmar que um produto é rico em proteína, é necessário garantir a presença de determinada quantidade deste macronutriente. De acordo com o Regulamento (CE) n.º 1924 do Parlamento Europeu e do Conselho de 20 de dezembro de 2006, para alegar que um produto é fonte de proteína, pelo menos 12% do valor energético do alimento tem de ser fornecido por proteína, e para alegar que tem alto teor de proteína, pelo menos 20% do valor energético do alimento tem de ser fornecido por proteína. Assim, depois de recebido o boletim da análise nutricional, e segundo o Regulamento (UE) n.º 1169/2011 do Parlamento Europeu e do Conselho de 25 de outubro de 2011 que refere que cada grama de proteína fornece 4kcal de energia, pôde-se constatar que o mix apresentava de proteína 19,86% do valor energético, aproximadamente 20%. Desta forma, pode-se alegar que o Mix Proteico tem alto teor de proteína.

5.1.2. Mix Fibra

O Mix Fibra foi desenvolvido à semelhança do Mix Proteico, tendo este como base os frutos secos com maior teor de fibra na sua constituição e destinando-se principalmente a pessoas com problemas intestinais. Contrariamente ao Mix Proteico, o Mix Fibra não apresenta alegações possíveis de colocar na sua embalagem.

No desenvolvimento do mix, foi primeiramente elaborada uma lista com os frutos secos que apresentavam um maior teor de fibra na sua constituição (Tabela 3).

Tabela 3 - Listagem de produtos com alto teor de fibra (por 100g de produto).

Produto	kcal (100g)	Fibras (g)
Amendoim frito com mel e sal	548	24,7
Bagas de Goji	298	15,8
Maça desidratada aos cubos	636	12,2
Pevides com casca	479	12,2
Amêndoa com pele	635	12
Papaia aos cubos	334	11,8
Amêndoa sem pele	606	11,7
Miolo de avelã	623	11,7
Miolo de pevide cru	585	11,4
Amêndoa frita com sal	454	11
Pistáchio torrados	576	10,1
Côco aos cubos	502	9,9
Amendoim frito sem sal	627	9
Amendoim frito com sal	623	8,5
Miolo de noz Pecan	702	6,7
Miolo de noz	682	6

Na Tabela 3, dos produtos apresentados, destacam-se os que se encontram a azul, pois foram estes os selecionados para o mix. A seleção foi feita de forma a se obter uma mistura com produtos que se conjugassem entre si tanto relativamente ao sabor como ao aspeto.

Na Tabela 4, está apresentada a formulação do Mix Fibra, onde se podem observar as dosagens de cada fruto seco.

Tabela 4 - Ingredientes e dosagens do Mix Fibra.

Produto	%
Bagas de Goji	10
Maça desidratada aos cubos	10
Amêndoa com pele	10
Miolo de avelã com pele	15
Miolo de pevide cru	10
Miolo de noz Pecan	15
Amendoim frito sem sal	30



Figura 5 - Mix Fibra.

Após a realização do mix, foi enviada para laboratório uma amostra do mesmo onde foi analisado nutricionalmente.

Para se poder afirmar que um produto é rico em fibra, é necessário garantir a presença de determinada quantidade deste macronutriente. De acordo com o Regulamento (CE) n.º 1924 do Parlamento Europeu e do Conselho de 20 de dezembro de 2006, “uma alegação de que um alimento tem alto teor de fibra, ou qualquer alegação que possa ter o mesmo significado para o consumidor, só pode ser feita quando o produto contiver no mínimo, 6 gramas de fibra por 100 gramas, ou pelo menos, 3 gramas de fibra por 100kcal”. Depois de recebido o boletim da análise nutricional, pôde-se constatar que o mix apresentava 11g de fibra em cada 100g, ou seja, como apresenta mais de 6g de fibra podemos alegar que tem alto teor de fibra. Contudo, 11g de fibra era um valor que a empresa achou que poderia subir ainda mais caso fosse feito um reajuste nos ingredientes e dosagens. Assim sendo, com o objetivo de aumentar o teor de fibra e o tornar ainda mais saudável, foi retirado do mix o amendoim frito e foi feito um ajuste nas dosagens.

Na Tabela 5, está apresentada formulação final do Mix Fibra, com as alterações a que foi sujeito.

Tabela 5 - Ingredientes e dosagens do Mix Fibra com as alterações finais.

Produto	%
Bagas de Goji	10
Maça desidratada aos cubos	10
Amêndoa com pele	25
Miolo de avelã com pele	20
Miolo de pevide cru	20
Miolo de noz Pecan	15



Figura 6 - Amostra do Mix Fibra com as alterações finais, pronto para enviar para análise.

Após a realização do mix, foi enviada novamente uma amostra para laboratório, onde foi analisado nutricionalmente. Após recebermos os resultados, foi possível constatar que o mix apresentava de facto maior teor de fibra, 12,8g, que o mix desenvolvido no primeiro ensaio, 11g.

5.2. Mueslis

Os mueslis são misturas de flocos de aveia com frutas, sementes ou frutos secos, geralmente adicionados em leite ou iogurtes e consumidos ao pequeno almoço.

A alimentação saudável, o aumento de consumo deste tipo de alimentos, os pedidos dos clientes da Frutorra, e o facto da empresa ter disponível uma grande variedade de frutos secos, sementes e frutas desidratadas, levou a que surgisse a oportunidade de desenvolver 3 tipos de mueslis apresentados de seguida.

A base dos mueslis foi sempre flocos de aveia sem glúten, pois a empresa não tem presente glúten em nenhum dos seus produtos, desta forma consegue-se evitar contaminações cruzadas, evitando limpezas e desinfecções de linhas de produção.

5.2.1. Healthy Muesli

Tal como o próprio nome indica, Healthy Muesli, que significa Muesli Saudável, foi desenvolvido com o objetivo de satisfazer as necessidades dos consumidores que têm um estilo de vida saudável e uma alimentação livre de produtos mais calóricos.

Na Tabela 6, está apresentada a formulação do Healthy Muesli.

Tabela 6 - Ingredientes e dosagens do Healthy Muesli.

Produto	%
Flocos de aveia sem glúten	40
Amêndoa com pele	10
Miolo de pevide cru	10
Miolo de avelã com pele	10
Bagas de Goji	5
Coco laminado tostado	5
Noz pedaços	10
Sultana Orange	10



Figura 7 - Healthy Muesli.

Como podemos observar, a escolha dos ingredientes, para além da aveia, foi baseada em frutos secos, e o único fruto usado foi o coco laminado, pois o coco comparativamente às restantes frutas desidratadas que se encontram na empresa, era o que apresentava uma menor quantidade de açúcares. O coco contém 28,9g de açúcar

em 100g de produto, enquanto que, por exemplo, o ananás desidratado contem 87,7g de açúcar em 100g.

5.2.2. Muesli Multi Fruit

O Muesli Multi Fruit foi desenvolvido adicionando aos flocos de aveia, produtos que se conjugassem entre si tanto relativamente ao sabor como ao aspeto. Este muesli, foi idealizado a pensar num público-alvo adepto de fruta, sendo o mais calórico dos três.

Na Tabela 7, está apresentada a formulação do Muesli Multi Fruit.

Tabela 7 - Ingredientes e dosagens do Muesli Multi Fruit.

Produto	%
Flocos de aveia sem glúten	40
Amêndoa com pele	10
Coco desidratado aos cubos	5
Ananás desidratado aos cubos	5
Papaia desidratada aos cubos	5
Maçã desidratada aos cubos	5
Sultana Orange	10
Noz pedaços	10
Miolo de pevide cru	10

Ao observarmos a Tabela 7, podemos verificar a variedade de frutas que foram usadas no mix (todas as frutas desidratadas existentes na empresa), no entanto, visualmente a maçã, o ananás e o coco aos cubos, não tinham destaque no mix pelo facto de serem de cor semelhante aos flocos de aveia. Assim sendo, foram feitas alterações de forma a tornar o mix mais apelativo visualmente, substituindo-se o coco aos cubos pelo laminado, eliminando-se a maçã, e aumentando-se a quantidade de papaia pois esta tem um tom avermelhado que se destacava facilmente na aveia.

Na Tabela 8, está apresentada a formulação do Muesli Multi Fruit com as alterações finais.

Tabela 8 - Ingredientes e dosagens do Muesli Multi Fruit com as alterações finais.

Produto	%
Flocos de aveia sem glúten	40
Amêndoa com pele	10
Coco laminado tostado	5
Ananás desidratado aos cubos	10
Papaia desidratada aos cubos	10
Sultana Orange	10
Noz pedaços	5
Miolo de pevide cru	10



Figura 8 - Muesli Multi Fruit.

5.2.3. Muesli Chocolate

O Muesli de Chocolate foi idealizado a pensar no mercado infantil, de forma a atrair as crianças para pequenos almoços mais saudáveis e sem que por isso se perca o sabor associado aos cereais tradicionais infantis, em que a maioria apresenta não só chocolate, como também demasiado açúcar. O objetivo era que as crianças passassem a consumir cereais integrais (neste caso aveia) e frutos secos, benéficos para saúde, ao invés dos cereais refinados e processados, que a nível nutricional são muito pouco ricos pois no processo de refinamento dos alimentos grande parte dos nutrientes é perdida.

Para tornar o mix mais apelativo, foram incluídos dois ingredientes para o adoçar: arandos desidratados e pepitas de chocolate, com 70% cacau.

Na Tabela 9, está apresentada a formulação do Muesli Chocolate.

Tabela 9 - Ingredientes e dosagens do Muesli Chocolate.

Produto	%
Flocos de aveia sem glúten	40
Amêndoa com pele	15
Miolo de pevide cru	5
Sementes de girassol	5
Coco laminado tostado	5
Arandos desidratados	15
Pepitas de chocolate 70% cacau	15



Figura 9 - Muesli Chocolate.

5.3. Frutos secos com especiarias

Uma das principais zonas de processamento da Frutorra é a zona dos fritos. Nesta zona é frito diariamente amendoim despelado, caju, amêndoa e favas, podendo o processo de fritura ser efetuado numa fritadeira contínua ou em fritadeiras pequenas (sistema descontínuo). Na fritadeira contínua o tapete transportador do produto é imerso em óleo quente, com a velocidade regulada de acordo com o produto a fritar. Depois de frito, o produto passa para um arrefecedor, seguido de um tambor giratório onde é temperado, e finalmente, para uma plataforma vibratória onde é retirado o excesso de sal e que encaminha o produto até aos carros de armazenamento.

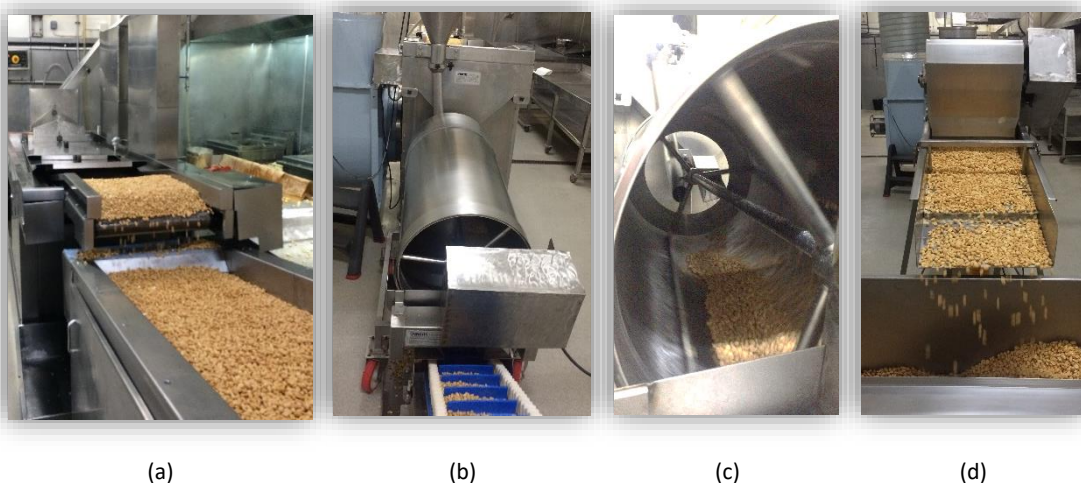


Figura 10 - (a) Tapete que transporta o produto da fritadeira para o arrefecedor. (b) Tambor giratório de tempero (vista exterior). (c) Tambor giratório de tempero (vista interior). (d) Passagem do produto da plataforma vibratória para o carro de armazenamento.

De momento, os temperos usados na empresa são apenas sal ou piri-piri moído, mas, futuramente pretendia-se inovar e passar também a adicionar aos frutos secos outros sabores, utilizando-se, por exemplo, especiarias.

De seguida, são apresentados os produtos desenvolvidos na zona dos fritos, de forma a testar o uso de especiarias ao invés de sal ou piri-piri já usados na fábrica, desta forma foi possível perceber-se se outro tipo de especiarias resultava como tempero.

5.3.1. Amendoim com sal, alho e orégãos

O amendoim com sal, alho e órgãos, foi a primeira experiência desenvolvida e, por isso, houve a necessidade de perceber se as especiarias aderiam bem ao produto, sendo realizado o tempero manualmente em três zonas da fritadeira contínua.

No primeiro ensaio, foi retirada uma amostra de amendoim (de aproximadamente 70g) logo após a fritura e antes do arrefecedor. Foi temperada com uma mistura (de aproximadamente 3g), preparada antecipadamente e que continha sal em pó, alho em pó e orégãos moídos, ou seja, o amendoim era temperado ainda quente.

No segundo ensaio, foi retirada uma amostra de amendoim (de aproximadamente 70g) após o arrefecedor e antes do tambor giratório. Foi temperada com uma mistura à semelhança do primeiro ensaio, ou seja, o amendoim foi temperado depois de arrefecido.

No terceiro ensaio, foi retirada uma amostra de amendoim (de aproximadamente 70g) imediatamente antes de cair no carro de armazenamento e após todo o circuito (fritura, arrefecedor, tambor e plataforma vibratória) e temperado apenas com a mistura de alho e órgãos, pois ao passar no tambor já continha sal.

Na Figura 11, estão apresentados os resultados dos ensaios realizados.



Figura 11 - (1) Primeiro, (2) segundo e (3) terceiro ensaio do amendoim com alho, sal e orégãos.

Ao observarmos a Figura 11, podemos concluir que o resultado dos três ensaios foi semelhante, no entanto, apesar de não se conseguir perceber pela imagem, o terceiro ensaio foi o que obteve melhores resultados pois o tempero aderiu mais

facilmente. No entanto, após se ter agitado o produto (simulando o produto no interior da embalagem), percebeu-se que os orégãos se soltavam do amendoim, o que indicava que este tempero não seria uma boa aposta para o mercado, pois até chegar ao consumidor o produto passa por um processo de embalamento que seria suficiente para fazer com que os orégãos se soltassem do amendoim. Mesmo assim, foi testado outro tipo de especiaria para se perceber se o problema era da especiaria em si ou se do facto das especiarias não serem completamente em pó como o alho e o sal.

5.3.2. Amendoim com sal, gengibre e manjerição

À semelhança do terceiro ensaio do produto anterior, retirou-se uma amostra de amendoim (aproximadamente 70g) e foi efetuado o tempero de forma manual, com uma mistura (de aproximadamente 3g) preparada antecipadamente com sal em pó, gengibre em pó e manjerição moído.

Na Figura 12, está apresentado o resultado do ensaio.



Figura 12 - Amendoim com sal, gengibre e manjerição.

Como podemos observar à semelhança do ensaio anterior, a erva aromática manjerição não aderiu ao amendoim, concluindo-se assim que as ervas aromáticas, que geralmente não são vendidas completamente em pó, não podem ser usadas como tempero nos fritos.

No entanto, produtos em pó aderiam mais facilmente ao amendoim e, por isso, foi realizado mais um ensaio.

5.3.3. Amendoim com Paprika

O amendoim com paprika foi o último ensaio realizado, e à semelhança dos restantes retirou-se uma amostra de amendoim (aproximadamente 70g) e foi efetuado o tempero de forma manual, com paprika (de aproximadamente 3g).



Figura 13 - Amendoim com Paprika.





Tal como se pode observar na Figura 13, podemos concluir que este ensaio foi o que obteve melhores resultados, pois a paprika sendo semelhante ao sal em pó, adere bem ao amendoim e mesmo agitando a embalagem, a especiaria não se solta, o que significa que poderá ser um dos temperos a serem usados de futuro nesta zona de fritos.


5.4. Frutos secos e sementes caramelizados






Em Portugal, não é habitual encontrar-se à venda frutos secos caramelizados, no entanto, em algumas épocas festivas como a Páscoa e o Natal começam a surgir no mercado alguns produtos deste tipo. A Frutorra pretende futuramente iniciar uma nova linha de produção de frutos secos caramelizados e, por isso, no decorrer do estágio foram realizados vários ensaios. Estes ensaios, tiveram como principal objetivo testar formulações e perceber quais os ingredientes mais usados para caramelizar frutos secos ou sementes.

Na Tabela 10, estão apresentados os produtos desenvolvidos, a sua respetiva formulação, as conclusões retiradas do ensaio e a decisão final, ou seja, se o produto foi aceite ou rejeitado. Os produtos cuja decisão final for positiva, serão submetidos futuramente a novos ensaios, mas à escala industrial.


Tabela 10 - Produtos desenvolvidos para a futura linha de frutos secos caramelizados.

	Produto	Ingredientes	Conclusão	Decisão
	(1) Amendoim cru com mel	Amendoins torrados, mel e sal.	O amendoim ficou muito crocante e com um sabor agradável, no entanto, com o passar dos dias (aproximadamente 1 mês), o mel voltou ao estado líquido tornando os amendoins pegajosos e impossíveis de embalar numa fase futura.	Rejeitado
	(2) Mix de Avelã, pistáchio e sementes de girassol	Avelãs, pistáchios, sementes de girassol, geleia de agáve e açúcar mascavado.	O mix apresentou tanto de visualmente como de sabor, aspetos positivos. Contudo, três meses depois, a geleia de agáve voltou ao estado líquido e tornou o mix pegajoso, eliminando desta forma a sua crocância. Em futuros ensaios será aprofundada a formulação tentando adicionar algum ingrediente que não deixe voltar a agáve ao estado líquido tão rápido.	Rejeitado
	(3) Amendoim cru caramelizado	Amendoins crus, açúcar refinado e água.	Ótimo sabor e até à data encontrou-se sempre crocante e solto, o que facilita o embalamento. Relativamente ao aspeto visual, deveria ter ficado com um tom mais dourado, ou seja, deveria ter estado mais tempo a caramelizar.	Aprovado
	(4) Amêndoas caramelizadas com maçã e mel	Amêndoas cruas, maçã aos cubos desidratada, mel e açúcar mascavado.	As amêndoas apresentaram bom aspeto visual e um sabor agradável, no entanto, com o passar dos dias (aproximadamente 1 mês), o mel voltou ao estado líquido tornando o produto pegajoso e impossível de embalar numa fase futura.	Rejeitado

	(5) Noz Pecan caramelizadas	Miolo de noz Pecan, açúcar refinado, água e essência de baunilha.	Como este tipo de noz é de cor escura, quando caramelizada ela fica ainda mais escura, tornando o seu aspeto visual interessante e apelativo. Relativamente ao sabor, a essência a baunilha deu um toque adocicado ao produto tornando-o muito agradável. Até à data o produto encontra-se crocante e solto.	Aprovado
	(6) Amêndoas caramelizadas com sementes de sésamo, caril e pimenta branca	Amêndoas, açúcar refinado, sementes de sésamo, caril, pimenta branca e canela em pó.	Este ensaio apresentou resultado muito positivos especialmente no sabor, pois é notório o sabor a caril sem ser demasiado intenso e tem um ligeiro sabor a pimenta no final da degustação. O produto ficou crocante, solto e também com bom aspeto visualmente.	Aprovado
	(7) Macadâmias caramelizadas com sementes de sésamo	Macadâmias, mel, manteiga e sementes de sésamo.	Apesar do bom aspeto do produto, a cobertura de mel nunca secou na totalidade, o que tornou o produto inviável.	Rejeitado
	(8) Mix de frutos secos e sementes com especiarias	Pevides de abóbora, sementes de girassol, macadâmias, avelãs, clara de ovo, sal fino, tomilho, pimentas e canela em pó.	O mix ficou muito crocante e solto, o que significa que facilita o embalamento. O sabor estava agradável e conseguia-se perceber a presença de especiarias. Visualmente o produto poderia ter ficado mais apelativo se não se adicionarem as macadâmias e as avelãs.	Aprovado

 <p>Frente</p>  <p>Verso</p>	(9) Nozes Pecan com cobertura de claras	Clara de ovo, açúcar mascavado, farinha, essência a baunilha, sal em pó e nozes Pecan.	O resultado do ensaio, relativamente ao sabor, foi positivo pois a essência de baunilha conjuga na perfeição com as nozes Pecan e o produto ficou solto e crocante. No entanto, a cobertura das nozes nunca fica uniforme o que tornou o produto visualmente feio e pouco apelativo.	Rejeitado
	(10) Avelãs caramelizadas com chocolate	Avelãs, açúcar mascavado, água e cacau em pó.	Relativamente ao sabor e ao aspeto visual, tal como era esperado o produto ficou agradável pois tem a conjugação da avelã com o cacau. No entanto a textura do produto foi o único defeito detetado pois deveriam ter ficado mais crocantes. A solução é que num futuro ensaio sejam utilizadas avelãs torradas.	Aprovado (necessita melhoria)
	(11) Mix de frutos secos e sementes caramelizados com xarope de ácer e canela.	Amêndoas com e sem pele, sementes de girassol, pevides de abóbora, açúcar mascavado, xarope de ácer, essência de baunilha, canela em pó.	O produto obteve resultados favoráveis tanto no sabor, como na textura e aspeto visual. Tendo sido mesmo um dos ensaios em que o produto ficou mais crocante e solto, o que facilita também o embalamento.	Aprovado
	(12) Caju caramelizado com xarope de ácer e coco ralado.	Cajus, água, xarope de ácer, óleo de coco, coco ralado.	O resultado deste ensaio foi favorável principalmente no aspeto do produto, pois o coco a cobertura de coco e o tom dourado forneciam um aspeto diferente e cativante ao produto. Relativamente ao sabor, estava agradável e ligeiramente adocicado devido ao coco. Em ensaios futuros, o produto deverá ficar mais de 10 minutos no forno para que fique um pouco mais estaladiço.	Aprovado (necessita melhoria)

	(13) Amêndoas caramelizadas com sabor a café	Amêndoas sem pele, sementes de linhaça castanha, açúcar mascavado, água, café.	As amêndoas apresentaram bom aspeto visual e um sabor bastante agradável, sendo notório o sabor a café. Crocantes e bem soltas entre si, evitam assim problemas futuros no embalamento.	Aprovado
	(14) Sementes caramelizadas com gengibre e canela	Linhaça dourada, sementes de girassol, pevides de abóbora, água, xarope de ácer, gengibre e canela em pó.	As sementes ficaram muito crocantes e bastante soltas, o que significa que o embalamento poderá ser facilitado. O sabor estava agradável e conseguia-se perceber a presença de especiarias, principalmente da canela. Visualmente o produto também apresentou resultados positivos.	Aprovado
	(15) Mix de nozes e pinhão	Sementes de linhaça dourada, sementes de girassol, pevides de abóbora, água, xarope de ácer, pimenta branca e açafrão em pó.	Visualmente o produto ficou apelativo e a sua textura era crocante. Relativamente ao sabor estava agradável, mas não se conseguiam identificar as especiarias, prevalecendo apenas um sabor doce. Teriam de ser alteradas as especiarias para que este mix funcionasse.	Rejeitado
	(16) Amêndoas caramelizadas com arandos e aroma a framboesa	Água, açúcar mascavado, essência a framboesa, arandos desidratados, amêndoas com e sem pele.	O sabor das amêndoas, o doce da essência a framboesa e a acidez dos arandos conjugam na perfeição, no entanto as amêndoas não apresentaram a textura crocante que se esperava. Para que isso acontecesse seria ideal que no futuro se voltasse a repetir o ensaio com amêndoas já torradas.	Aprovado (necessita melhoria)

	(17) Caju com alho e orégãos	Cajus, água, xarope de ácer, açúcar mascavado, sal fino, água, açúcar e orégãos.	O sabor ficou muito agradável, sendo notória a presença do alho e dos orégãos nos cajus. Relativamente à textura, os cajus deveriam ter ficado mais crocantes, a solução seria irem ao forno depois do processo apresentado.	Aprovado (necessita melhoria)
---	------------------------------	--	--	--------------------------------------

Por razões de sigilo empresarial, foi omitida a descrição das formulações dos produtos apresentados na Tabela 10.

Na Tabela 10, podem observar-se alguns dos ensaios realizados para a futura linha de produção e que irão ser novamente realizados no futuro em escala industrial. Dos dezassete ensaios apresentados, onze foram aprovados, o que significa que estas onze formulações serão a base para os novos produtos caramelizados que a Frutorra poderá desenvolver. Destas formulações base, podemos concluir que, as que continham xarope de agáve ou mel não resultaram, pois, o efeito caramelo acabava sempre por voltar ao estado líquido, o que tornava os produtos pegajosos e impossíveis de embalar. As formulações que continham apenas açúcar mascavado, não necessitavam de ir ao forno porque caramelizavam apenas na panela, o que é um ponto positivo pois facilita o processo. O xarope de ácer foi uma alternativa saudável para diminuir a quantidade de açúcar mascavado ou mesmo substituir na sua totalidade, no entanto, para que os produtos caramelizados com este ingrediente fiquem crocantes, é necessário irem ao forno. O mix de frutos secos e sementes caramelizados com xarope de ácer e canela, foi considerado um dos melhores produtos desenvolvidos, tanto pelo sabor como pela textura ou aspeto visual.

6. Avaliação da introdução de produtos no mercado

Relacionado com o tema anterior, e com o objetivo de mais uma vez a Frutorra expandir a sua gama e inovar, foi realizado um estudo sobre a possível introdução de produtos no mercado. Os produtos não foram desenvolvidos na empresa, foram adquiridos a fornecedores, e foram usados em provas sensoriais e de intenção de compra.

Segundo o projeto de Norma Portuguesa 4263 (1994) pode ser definida a Análise Sensorial ou Exame Organolético como o “exame das características organoléticas de um produto pelos órgãos dos sentidos”. Sendo que desta forma foi possível perceber nos inquiridos se os produtos têm ou não aceitação.

Foram realizadas cinco sessões de prova sensorial, que decorreram nas sete cabines de prova, do laboratório de análise sensorial da Escola Superior Agrária de Coimbra, tendo sido realizadas por estudantes e funcionários da mesma.

A primeira e segunda prova tiveram como objetivo avaliar características de amendoim crocante com sabores diferentes e também a sua intenção de compra.

Tendo os amendoins sete sabores distintos, foi necessário fazer-se uma conjugação de sabores para cada uma das provas. Na primeira prova foi então avaliado amendoim crocante com sabor a Barbecue, Bacon, Tex-Mex e Camponesa (Figura 14), e a segunda prova foi destinada a sabores mais intensos que foram eles Paprika, Chili e Wasabi (Figura 15).



Figura 14 - Amendoins crocantes usados na primeira prova.



Figura 15 - Amendoins crocantes usados na segunda prova.

Na terceira e quarta prova foram avaliados produtos doces, caju frito com mel (Figura 16) e milho frito com mel (Figura 17), e nesta fase o principal objetivo foi perceber o quanto as pessoas gostavam ou não dos produtos e qual a sua intenção de compra relativamente aos mesmos.



Figura 16 - Caju frito com mel usado na terceira prova.



Figura 17 - Milho frito com mel usado na quarta prova.

Por fim, a última prova foi destinada a avaliar características de amendoim com mel (Figura 18), no entanto, a Frutorra já tem à venda no mercado este tipo de amendoim. Esta prova centrou-se na comparação do produto já comercializado pela empresa com um novo, de outro fornecedor, desta forma pretendeu-se perceber qual dos dois era o preferido dos provadores.



Figura 18 - Amendoim frito com mel de um novo fornecedor (esq.) e da marca Frutorra (direita).

6.1. Prova de amendoim crocante com sabor a barbecue, bacon, tex-mex e camponesa

Tal como referido anteriormente, foram apresentados quatro tipos de amendoim crocante (sabor a barbecue, bacon, tex-mex e camponesa) a um grupo de 37 provadores não treinados, potenciais consumidores, em que 27% era do género masculino e 73% era do género feminino, com idades compreendidas entre os 19 e os 53 anos de idade ($24,1 \pm 7,6$ anos).

A Figura 19 demonstra que a maioria dos provadores (92%) tinha idade compreendida entre os 19 e os 29 anos de idades.

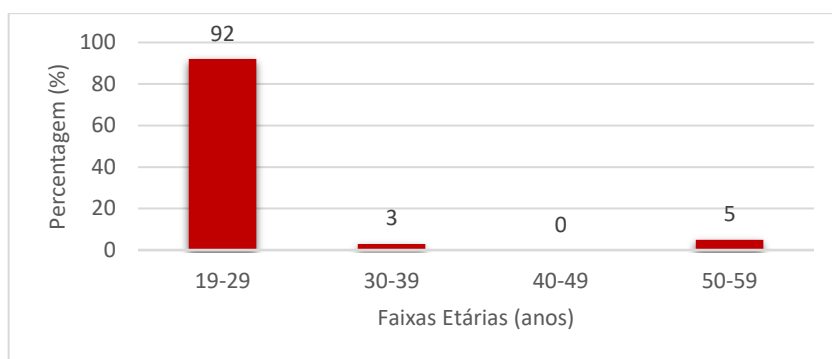


Figura 19 - Distribuição de provadores por faixas etárias.

A cada provador foi entregue um tabuleiro com uma ficha de prova, um copo de água e um prato com fatias de maçã, para que este pudesse limpar o palato entre os diferentes sabores, um guardanapo, e quatro copos de plástico cada um com um tipo de amendoim identificados com um código. As amostras foram codificadas com três dígitos segundo uma tabela de números aleatórios em anexo 12, tendo a amostra de Barbecue o código 110, bacon o código 362, tex-mex o código 211 e camponesa o código 149.

A folha de prova encontra-se em anexo 13.

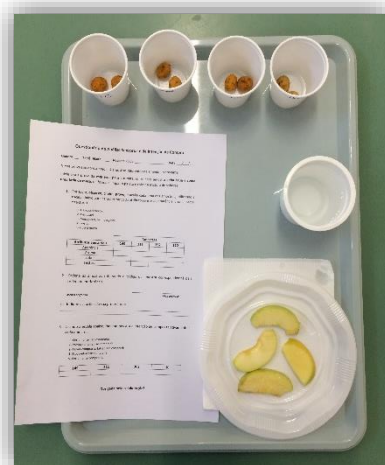


Figura 20 - Tabuleiro da primeira prova de amendoins crocantes.

6.1.1. Prova sensorial

Na primeira questão da prova, foram avaliadas características como a aparência, aroma, sabor e textura, utilizando-se uma escala hedónica estruturada entre 1 e 5, em que o 1 significa “desgostei muito” e o 5 significa “gostei muito”. No entanto, na fase de

tratamento de dados decidiu-se agregar esta pontuação para se perceber mais facilmente se os inquiridos gostavam ou não dos produtos, ou seja, uniram-se as pontuações de resposta “gosto” com o “gosto muito”, e “desgostei” com o “desgostei muito”. O “nem gostei nem desgostei”, sendo considerado a pontuação “neutra” foi também incluída na análise de dados.

A aparência dos amendoins crocantes foi a primeira característica observada pelo consumidor, e esta pode muitas vezes pôr em causa o sucesso do produto, pois caso este não tenha uma boa aparência, por muito boas que estejam as restantes características o consumidor não o irá comprar.

De seguida, pode observar-se os resultados obtidos da análise à aparência dos amendoins.

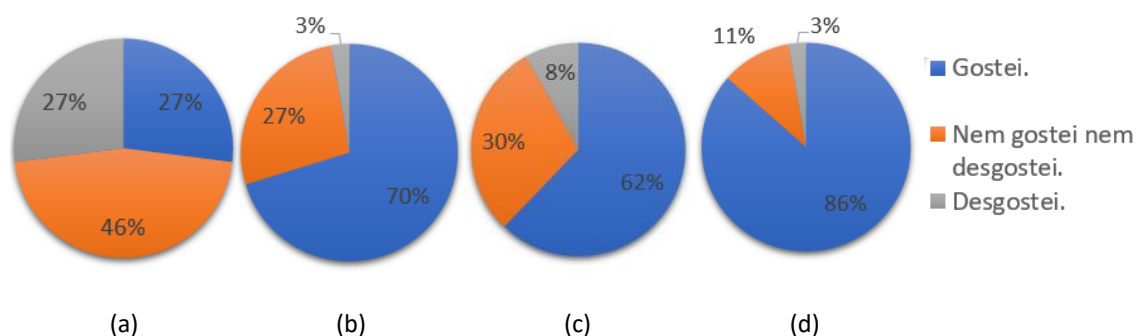


Figura 21 – Resultados obtidos relativamente à aparência dos amendoins com sabor a Camponesa (a), Tex-Mex (b), Bacon (c), e Barbecue (d).

Ao observarmos a Figura 21, podemos perceber que de uma forma geral todos obtiveram uma pontuação positiva, à exceção do amendoim com sabor a camponesa, em que os inquiridos responderam maioritariamente “nem gostei nem desgostei”. Este facto pode ser explicado pela cor deste amendoim ter um tom mais amarelado enquanto que os restantes tinham um tom mais alaranjado.

O amendoim com sabor a barbecue, foi o que obteve maior pontuação de gostos, sendo por isso o preferido relativamente a esta característica, enquanto que o amendoim que apresentou maior percentagem de respostas “desgostei” foi o sabor a camponesa.

A segunda característica a ser avaliada foi o aroma, e os respetivos resultados estão apresentados na figura apresentada de seguida.

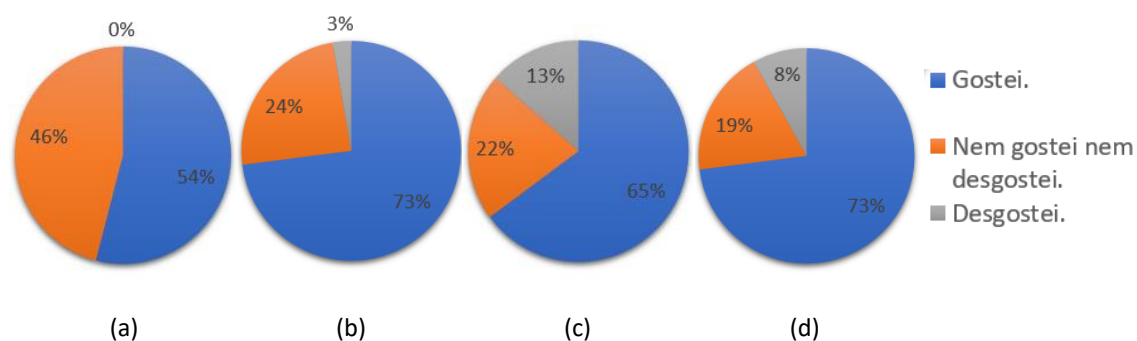


Figura 22 - Resultados obtidos relativamente ao aroma dos amendoins com sabor a Camponesa (a), Tex-Mex (b), Bacon (c), e Barbecue (d).

Ao observarmos a Figura 22, podemos concluir que os vários sabores de amendoins obtiveram, de forma geral, resultados positivos, pois todos apresentaram maioritariamente uma percentagem de respostas “gostei”. No entanto, o aroma a camponesa destacou-se por apresentar uma percentagem de gostos mais baixa comparativamente aos restantes amendoins e também por apresentar uma percentagem relativamente elevada (46%) de respostas “nem gostei nem desgostei”. Para estas respostas pode existir uma explicação, que é o facto de o amendoim com aroma a camponesa, ter um aroma muito intenso a orégãos. Curiosamente, nenhum dos provadores respondeu que “desgostou” deste aroma.

O amendoim que apresentou um maior número de respostas negativas, ou seja, o que de uma forma geral os provadores menos gostaram, foi o amendoim com sabor a bacon.

De seguida, a característica a ser avaliada foi o sabor e os respetivos resultados estão apresentados na Figura 23.

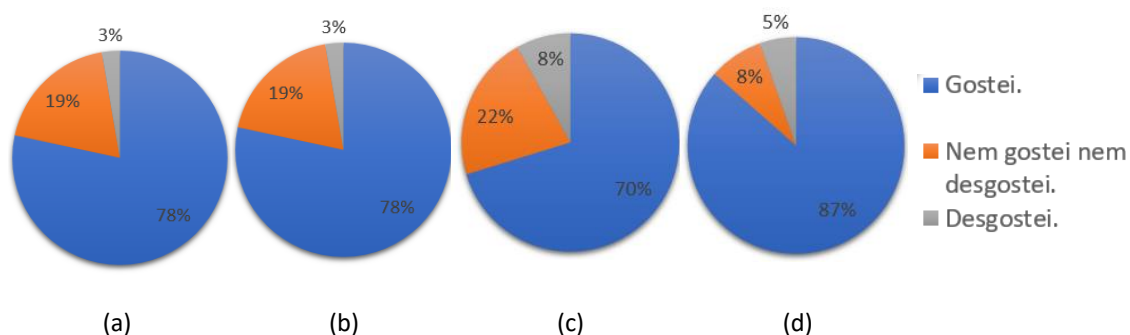


Figura 23 – Resultados obtidos relativamente ao sabor dos amendoins com sabor a Camponesa (a), Tex-Mex (b), Bacon (c), e Barbecue (d).

Ao observarmos a Figura 23, podemos concluir que os diferentes sabores agradaram aos provadores, pois estes ficaram divididos com percentagens relativamente próximas, o que é um aspeto positivo.

Contudo, o sabor a Barbecue foi o que apresentou maior percentagem de respostas positivas e apenas 8% responderam “nem gostei nem desgostei”, sendo por isso considerado o sabor preferido.

Por último, foi avaliada a textura dos diferentes amendoins, sendo apresentados de seguida os resultados desta mesma análise (Figura 24).

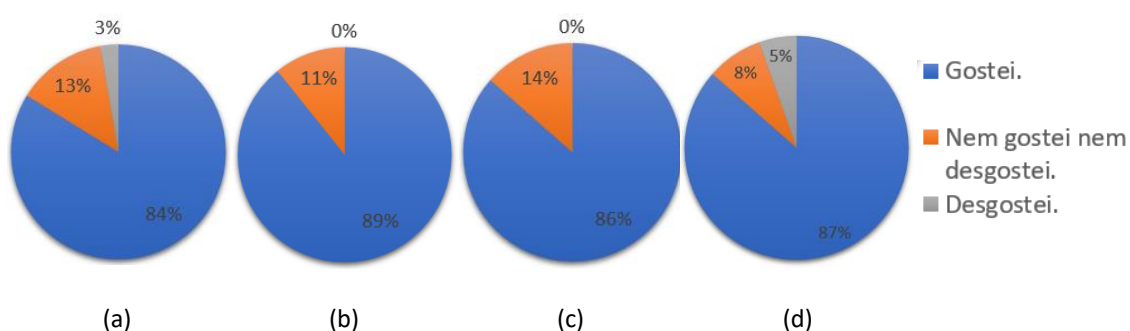


Figura 24 – Resultados obtidos relativamente à textura dos amendoins com sabor a Camponesa (a), Tex-Mex (b), Bacon (c), e Barbecue (d).

Relativamente à textura dos amendoins, a percentagem de respostas “gostei” foi alta e idêntica entre os diferentes produtos. Estes resultados estão de acordo com o esperado, pois a textura dos produtos era idêntica entre os diferentes sabores, cobertos por uma massa crocante que muda apenas o sabor e a cor entre eles.

A questão 2 da ficha de prova tinha como principal objetivo perceber qual a preferência dos provadores relativamente aos amendoins de uma forma global. Ou seja, foi pedido que os provadores preenchessem os quatro espaços disponíveis na folha de prova ordenando os amendoins dos que gostavam menos, para os que gostavam mais, permitindo-nos perceber qual o amendoim que preferiam em primeiro lugar, em segundo, e assim sucessivamente.

Após a realização da análise de dados, o amendoim mais vezes colocado no espaço da amostra “mais preferida”, ou seja, o mais vezes colocado em primeiro lugar foi o amendoim com sabor a Barbecue, em segundo lugar o sabor mais vezes lá colocado

foi o de sabor a tex-mex, assim como o terceiro lugar, e por último em quarto lugar foi colocado mais vezes o amendoim com sabor bacon.

Dos resultados obtidos na prova de ordenação e usando o teste de *Friedman* obtiveram-se os resultados constados na Tabela 11.

Tabela 11 - Tabela de comparação entre amostras.

Amostras	Diferença					Conclusão
BBQ e Tex-Mex	117-94	≈	23	>	21,76688617	Existe diferença significativa.
BBQ e Bacon	117-79	≈	38	>	21,76688617	Existe diferença significativa.
BBQ e Camponesa	117-80	≈	37	>	21,76688617	Existe diferença significativa.
Tex-Mex e Bacon	94-79	≈	15	<	21,76688617	Não existe diferença signific.
Tex-Mex e Camponesa	94-80	≈	14	<	21,76688617	Não existe diferença signific.
Bacon e Camponesa	79-80	≈	1	<	21,76688617	Não existe diferença signific.

Da análise da Tabela 11, pode-se constatar que a amostra de amendoim com sabor a Barbecue apresenta preferência com uma diferença estatisticamente significativa em relação às restantes amostras. De facto, com base na contagem do número de respostas dos provadores, foi esta a amostra que foi referida mais vezes na posição de "mais preferida" (18 vezes em 37 comparações).

Entre os pares de amostras tex-mex e bacon, tex-mex e camponesa, e bacon e camponesa, não existem diferenças estatisticamente significativas na sua preferência.

6.1.2. Prova da intenção de compra

A última questão da ficha prova teve como principal objetivo perceber se os produtos a serem avaliados eram ou não comprados pelos provadores caso fossem colocados no mercado, deste modo conseguimos perceber numa pequena escala, qual a possível aceitabilidade do produto no mercado. Os produtos não seriam produzidos na empresa, mas sim adquiridos a terceiros, de forma a introduzir-se no mercado nacional novos produtos.

À semelhança da questão 1, os provadores tinham de atribuir uma pontuação aos diferentes amendoins em avaliação, sendo o 1 o “certamente não compraria” e o 5 o “certamente compraria”.

De seguida estão apresentados os resultados desta análise.

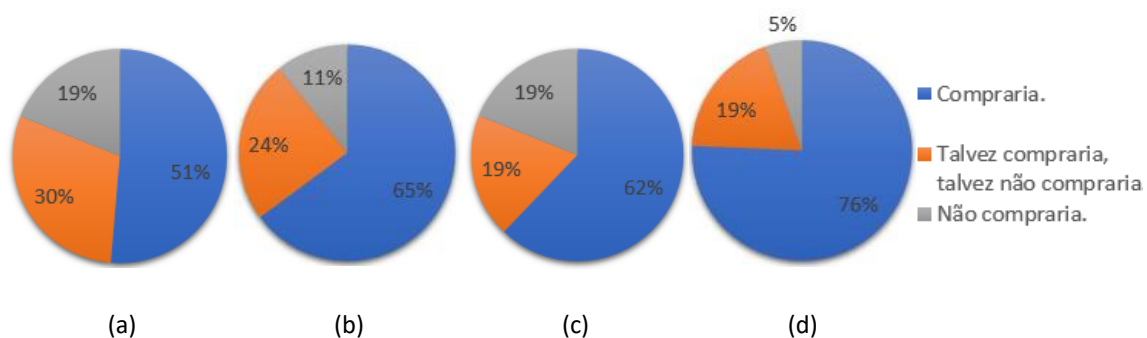


Figura 25 – Resultados obtidos relativamente à intenção de compra dos amendoins com sabor a Camponesa (a), Tex-Mex (b), Bacon (c), e Barbecue (d).

Como podemos observar na Figura 25, todos os produtos à exceção do amendoim com sabor a camponesa apresentam percentagens elevadas de inquiridos que responderam que os comprariam. No entanto, apenas 51% dos provadores responderam que comprariam o sabor a camponesa, e 19% não comprariam, ou seja, são valores baixos e pouco favoráveis, que podem influenciar a não colocação deste produto no mercado.

O amendoim com sabor a Barbecue foi o que demonstrou ter maior interesse de compra por parte dos provadores.

6.2. Prova de amendoim crocante com sabor a wasabi, paprika e chili.

Nesta prova, foram apresentados os sabores mais fortes dos amendoins crocantes (wasabi, paprika e chili) a um grupo de 35 provadores não treinados, potenciais consumidores, em que 29% era do género masculino e 71% era do género feminino, com idades compreendidas entre os 19 e os 49 anos de idade ($24,6, \pm 7,7$ anos).

Na Figura 26 - Distribuição de provadores por faixas etárias. está apresentado um gráfico que nos demonstra que a maioria dos provadores (86%) tinha idade compreendida entre os 19 e os 29 anos de idades.

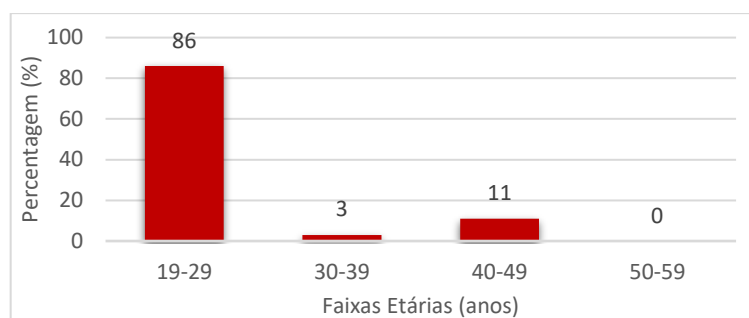


Figura 26 - Distribuição de provadores por faixas etárias.

A cada provador, tal como na prova anterior foi entregue um tabuleiro com uma ficha de prova, um copo de água e um prato com fatias de maçã, para que este pudesse limpar o palato entre os diferentes sabores, um guardanapo, e três copos de plástico cada um com um tipo de amendoim identificados com um código. As amostras foram codificadas com três dígitos segundo uma tabela de números aleatório em anexo 12, tendo a amostra de wasabi o código 896, paprika o código 164 e chili o código 599.

A folha de prova encontra-se em anexo 14, e foi disponibilizada em português e inglês, pois 6 dos 35 provadores eram estudantes internacionais (programa de mobilidade Erasmus +, dois de nacionalidade turca, dois italianos, um americano e um espanhol).

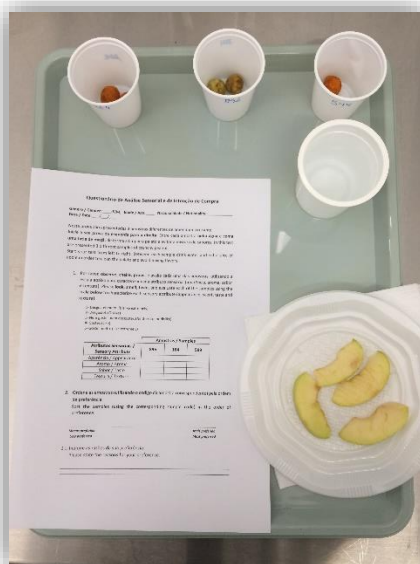


Figura 27 - Tabuleiro da segunda prova de amendoins crocantes.

6.2.1. Prova sensorial

Na primeira questão da prova, foram avaliadas características como a aparência, aroma, sabor e textura, através uma escala hedónica estruturada entre de 1 e 5, em que o 1 significa “desgostei muito e o 5 “gostei muito”. No entanto, na fase de tratamento de dados decidiu-se filtrar esta pontuação para se perceber mais facilmente se os inquiridos gostavam ou não dos produtos, ou seja, uniram-se as pontuações de resposta “gosto” com o “gosto muito, e “desgostei” com o “desgostei muito”. O “nem gostei nem desgostei”, sendo considerado a pontuação “neutra” foi também incluída na análise de dados.

A aparência dos amendoins crocantes foi a primeira característica avaliada pelo consumidor, apresentando-se de seguida os resultados.

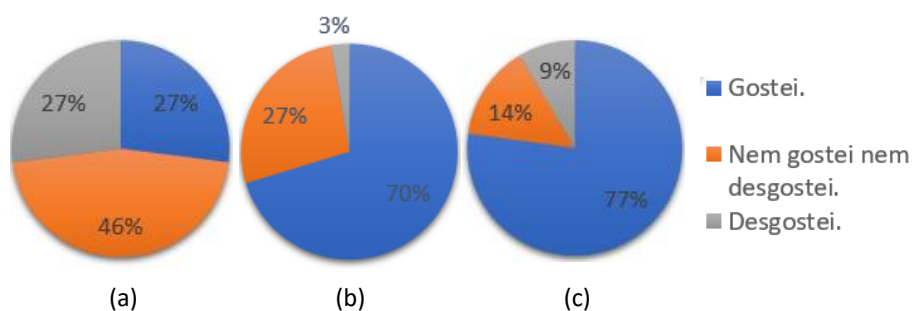


Figura 28 - Resultados obtidos relativamente à aparência dos amendoins com sabor a wasabi (a), paprika (b) e chili (c).

Ao observarmos a Figura 28, podemos concluir que o amendoim com sabor a paprika e o amendoim com sabor a chili apresentaram uma aparência que agradou os provadores. No entanto, o amendoim com sabor a wasabi obteve maioritariamente uma percentagem de respostas “nem gostei nem desgostei”, e obteve uma percentagem baixa de provadores que gostaram. Este facto pode ser explicado pela cor deste amendoim crocante ser verde e a cor dos restantes ser alaranjada.

A segunda característica a ser avaliada foi o aroma, e os respetivos resultados estão apresentados na Figura 29.

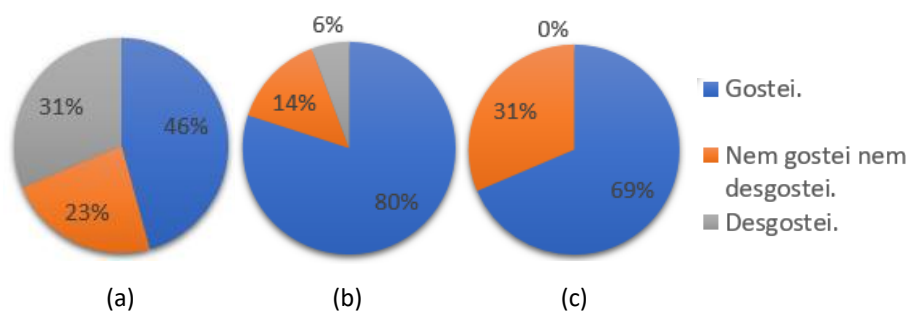


Figura 29 - Resultados obtidos relativamente ao aroma dos amendoins crocantes com sabor a wasabi (a), paprika (b) e chili (c).

No que respeita à avaliação do aroma, ao analisarmos a Figura 29, podemos perceber que o amendoim com sabor a wasabi voltou a não agradar a maioria dos provadores, comparativamente aos restantes amendoins. O aroma do amendoim com sabor a paprika foi o que os provadores demonstraram mais gostar, contudo o amendoim com sabor a chili não apresentou nenhuma resposta “desgostei”, um facto positivo.

De seguida, a característica a ser avaliada foi o sabor e os respetivos resultados encontram-se na Figura 30.

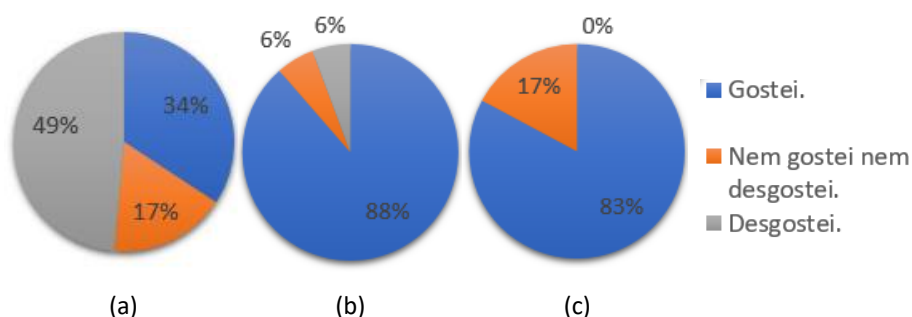


Figura 30 - Resultados obtidos relativamente ao sabor dos amendoins crocantes com sabor a wasabi (a), paprika (b) e chili (c).

Relativamente ao sabor, uma das características mais importantes a avaliar e que influencia muito a compra ou não de um produto, foi possível concluir-se que o amendoim com sabor a paprika foi o preferido dos provadores, apresentando uma maior percentagem de “gostos”, seguido do amendoim com sabor a chili com uma percentagem próxima. Mais uma vez, o amendoim crocante com sabor a wasabi demonstrou não agradar cerca de metade dos provadores, pois 49% responderam “desgostei”.

Por último, foi avaliada a textura dos diferentes amendoins, sendo apresentados de seguida os resultados desta mesma análise (Figura 31).

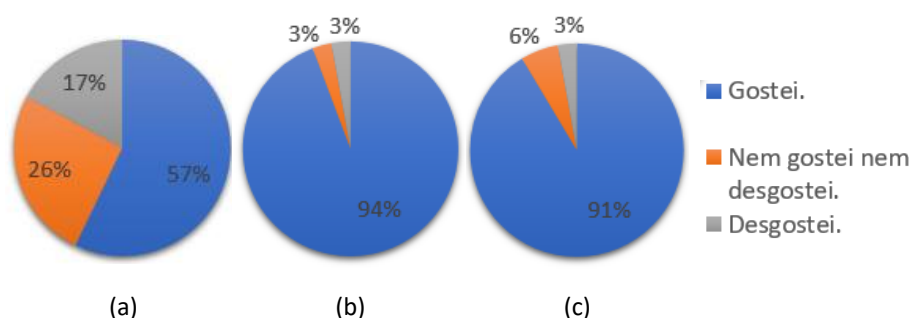


Figura 31 - Resultados obtidos relativamente à textura dos amendoins crocantes com sabor a wasabi (a), paprika (b) e chili (c).

Relativamente à textura dos amendoins, era esperado que os provadores tivessem opiniões semelhantes entre os três sabores de amendoins, pois o que difere entre eles é apenas o sabor e a cor. No entanto, a percentagem de respostas “gostei” foram altas e idênticas entre si apenas no amendoim com sabor a paprika e no amendoim com sabor a chili. A explicação possível é o facto de não terem gostado do sabor influenciar uma boa avaliação desta característica.

A questão 2 da prova, tinha como principal objetivo perceber qual a preferência dos provadores relativamente aos amendoins de uma forma global. Ou seja, foi pedido que os provadores preenchessem os três espaços disponíveis na folha de prova ordenando os amendoins dos que gostavam menos, para os que gostavam mais, permitindo-nos perceber qual o amendoim que preferiam em primeiro lugar, em segundo, e assim sucessivamente.

Após a realização da análise de dados, o amendoim mais vezes colocado no espaço da amostra “mais preferida”, ou seja, o que foi mais vezes colocado em primeiro lugar foi o amendoim com sabor a paprika, em segundo lugar o sabor mais vezes lá colocado foi o de sabor a chili e por último, ou seja em terceiro lugar, foi colocado mais vezes o amendoim com sabor wasabi.

Dos resultados obtidos na prova de ordenação e usando o teste de Friedman obtiveram-se os resultados descritos na Tabela 11.

Tabela 12 - Tabela de comparação entre amostras.

Amostras	Diferença					Conclusão
Wasabi e Paprika	43-89	≈	23	<	46	Não existe diferença significativa.
Wasabi e Chili	43-78	≈	38	>	35	Existe diferença significativa.
Paprika e Chili	89-78	≈	37	>	11	Existe diferença significativa.

Da análise da Tabela 12, pode-se constatar que a amostra de amendoim com sabor a Chili apresenta preferência com uma diferença estatisticamente significativa em relação às amostras de wasabi e paprika.

Entre os pares de amostras com sabor a wasabi e paprika, não existem diferenças estatisticamente significativas na sua preferência.

6.2.2. Prova de intenção de compra

À semelhança da questão 1, os provadores tinham de atribuir uma pontuação aos diferentes amendoins em avaliação, o 1 significa “certamente não compraria” e o 5 “certamente compraria”. Na Figura 32 encontram-se os resultados obtidos.

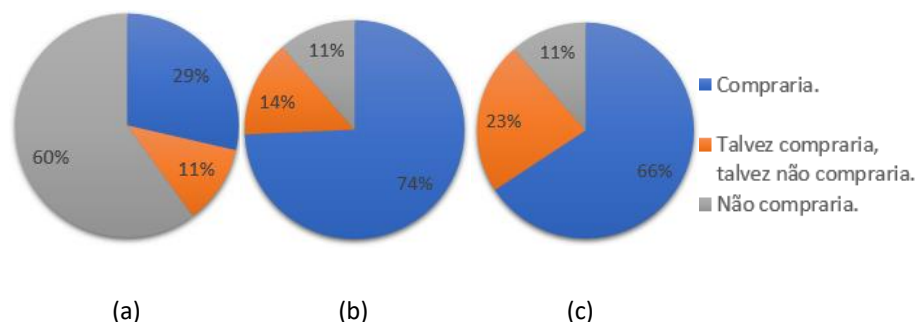


Figura 32 - Resultados obtidos da prova de intenção de compra dos amendoins crocantes com sabor a wasabi (a), paprika (b) e chili (c).

Como podemos observar na Figura 32, de uma forma global e tal como era esperado, os provadores responderam positivamente que comprariam o amendoim com sabor a chili e principalmente o de sabor a paprika, e responderam que não comprariam o amendoim com sabor a wasabi mais de metade dos provadores.

Assim sendo, o amendoim crocante com sabor a wasabi não será certamente um produto que a Frutorra irá comercializar dados os resultados demonstrados.

6.3. Prova do caju e milho frito com mel

Nesta prova, foram dados a provar dois produtos em separado com a semelhança de ambos serem doces, o caju frito com mel e o milho frito com mel, foram apresentados a um grupo de 44 provadores não treinados, potenciais consumidores, em que 32% era do género masculino e 68% era do género feminino, com idades compreendidas entre os 19 e os 78 anos de idade ($29,9, \pm 17,5$ anos).

A figura que segue (Figura 33) demonstra que a maioria dos provadores tinham idade compreendida entre os 19 e os 29 anos de idades.

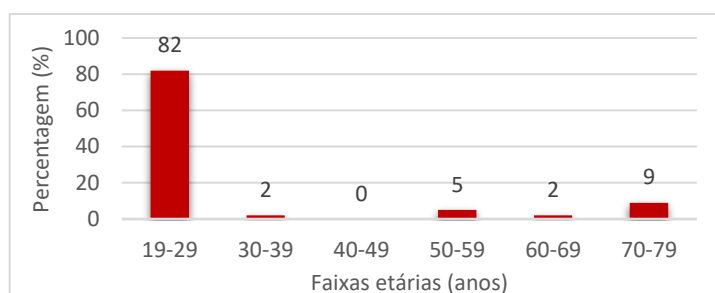


Figura 33 - Distribuição de provadores por faixas etárias.

A cada provador, foi entregue um tabuleiro com uma ficha de prova para o caju e uma ficha de prova para o milho, um copo de água, um guardanapo, e dois copos de plástico (um com o caju e outro com o milho).

A folha de prova foi igual para ambos os produtos (anexo 15) e encontra-se em português e inglês, pois quatro dos 44 provadores não falavam português, dois tinham nacionalidade turca, e outros dois nacionalidade espanhola.

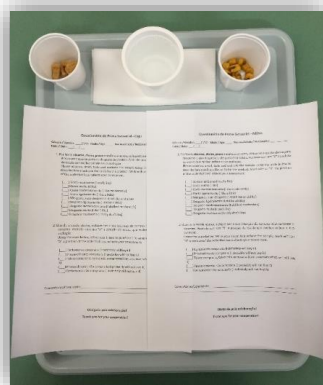


Figura 34 - Tabuleiro da prova sensorial do caju e milho frito com mel.

Na primeira questão das fichas de prova, os provadores tinham de avaliar as amostras através de uma escala, sendo o principal objetivo perceber o grau de satisfação em relação às mesmas.

A segunda questão, teve como principal objetivo perceber se os provadores compravam ou não os produtos.

De seguida, estão apresentados os resultados de cada uma das provas.

6.3.1. Prova sensorial ao caju frito com mel

Através de uma de escala que ia do “gosto muitíssimo” ao “desgosto muitíssimo” os provadores avaliaram o seu grau de satisfação em relação ao caju frito com mel, na Figura 35 estão apresentados os resultados.

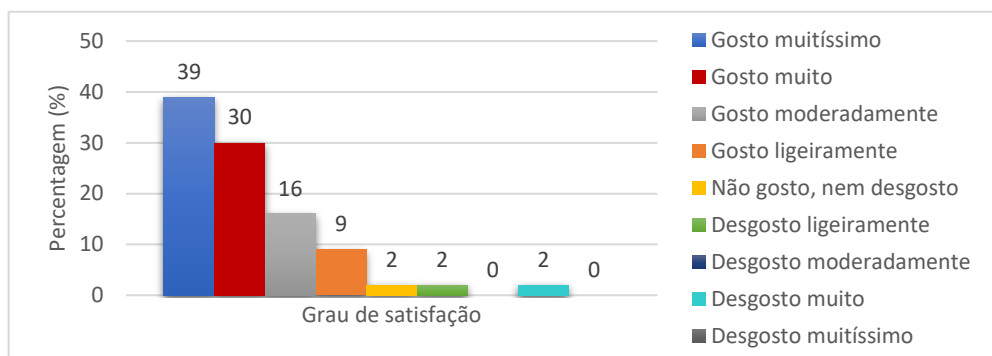


Figura 35 - Resultados obtidos da avaliação do grau de satisfação do caju frito com mel.

Como podemos observar, o caju teve muito boa aceitação nos 44 provadores, pois de uma forma geral 93% dos provadores responderam que gostavam do produto, 2% responderam “nem gosto, nem desgosto”, e apenas 5% responderam que desgostavam do caju.

6.3.2. Prova de intenção de compra ao caju frito com mel

Relativamente à prova intenção de compra do caju, na figura que se segue estão apresentados os resultados.

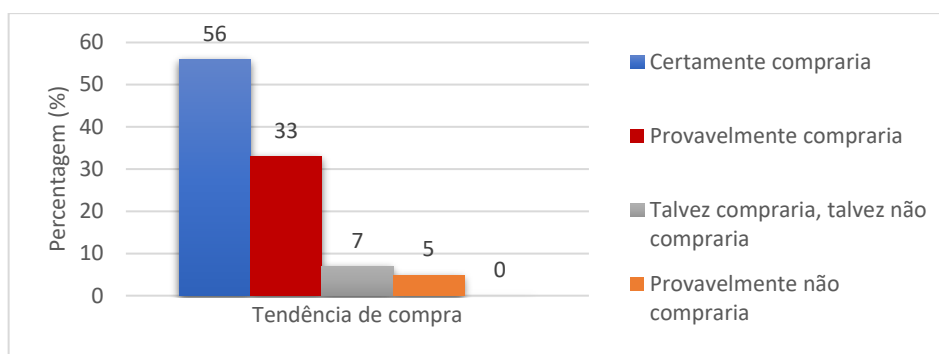


Figura 36 - Resultados obtidos relativamente à intenção de compra do caju frito com mel.

Ao observarmos a Figura 36, podemos concluir de uma forma geral que 88% dos provadores comprariam o produto, mais especificamente, metade dos provadores responderam “certamente compraria”, estes resultados além de muito positivos demonstram que o produto terá possivelmente sucesso no mercado.

De seguida, na Tabela 13, estão apresentados os comentários deixados pelos provadores.

Tabela 13 - Tabela de comentários relativamente à prova de caju frito com mel.

Comentários Positivos:	
<ul style="list-style-type: none"> • Textura, sabor e aroma bastante agradáveis, tendo uma quantidade de sal adequada. • Tem um sabor muito equilibrado e agradável. • Muito bom, poderia ser só um bocadinho menos doce. • O facto de mal se sentir o sal, apesar de ser bastante saboroso, torna o produto viciante. 	
Comentários Negativos:	
<ul style="list-style-type: none"> • Não gosto do sabor doce no produto. • É demasiado doce. 	

O número de comentários positivos supera o número de comentários negativos, como se pode observar, e curiosamente os únicos comentários negativos são originários de dois provadores de nacionalidade Turca.

6.3.3. Prova sensorial ao milho frito com mel

Na figura apresentada de seguida, estão apresentados os resultados da prova de grau de satisfação do milho frito com mel.

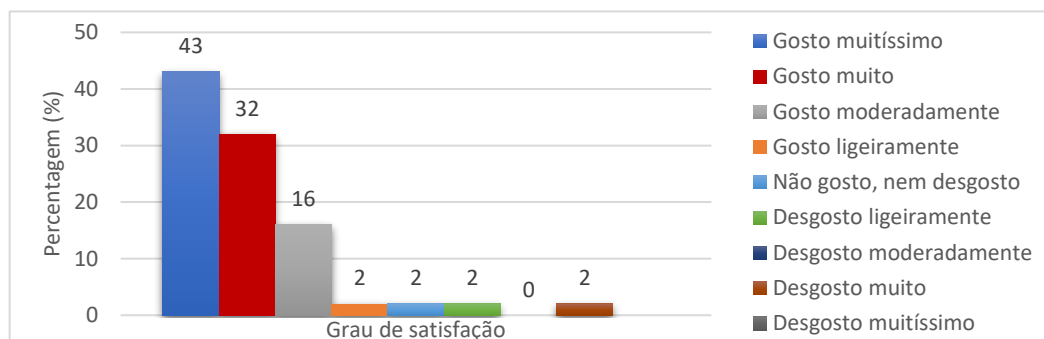


Figura 37- Resultados obtidos da avaliação do grau de satisfação do milho frito com mel.

Analisando os resultados que constam na Figura 37, pode-se constatar que de uma forma geral, 93% dos provadores gostaram do milho, tendo apenas 4% desgostado do produto. Curiosamente, os provadores que afirmam não gostar do produto foram dois provadores de origem Turca.

6.3.4. Prova de intenção de compra ao milho frito com mel

Relativamente à prova intenção de compra do milho, na figura que se segue estão apresentados os resultados.

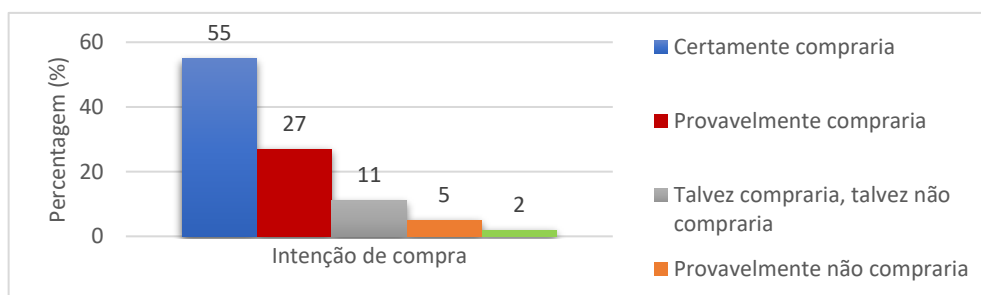


Figura 38 - Resultados obtidos relativamente à intenção de compra do milho frito com mel.

Ao observarmos a Figura 38, podemos concluir que 82% dos provadores responderam que comprariam o produto, enquanto que apenas 7% respondeu que não comprariam.

À semelhança do caju, também o milho teve uma boa aceitação por parte dos provadores e provavelmente que terá sucesso caso a Frutorra o comece a comercializar.

De seguida, na Tabela 14, estão apresentados os comentários deixados pelos provadores.

Tabela 14 - Tabela de comentários relativamente à prova de milho frito com mel.

Comentários Positivos:
<ul style="list-style-type: none"> • Viciante. • Adoro, sabe a pipocas. • Eu não sou grande adepta de milho, mas este é excelente. • Muito crocante e sabor ótimo. • Adorei. • Gosto muito do produto, pois o doce favorece muito o seu sabor. • Gostei muito, o açúcar conjuga-se muito bem com o milho.
Comentários Negativos:
<ul style="list-style-type: none"> • O açúcar não fica bem no produto. • Não gosto porque o produto é muito doce, mas a nível de crocante é bom.

À semelhança dos comentários feitos na prova de caju, também o milho apresentou uma maior quantidade de comentários positivos e os comentários negativos foram escritos por provadores de nacionalidade Turca.

6.4. Prova de amendoim frito com mel

Na prova de amendoins, foram dados a provar dois produtos, ambos amendoins fritos com mel, mas, um de marca Frutorra e já à venda no mercado e outro de um novo fornecedor e que poderá, caso os resultados sejam positivos, substituir o amendoim já à venda.

As amostras foram apresentadas a um grupo de 44 provadores não treinados, em que 43% era do género masculino e 57% era do género feminino, com idades compreendidas entre os 19 e os 78 anos de idade (32,5, \pm 18,0 anos).

A figura 39 demonstra que a maioria dos provadores (72%) tinha idades compreendidas entre os 19 e os 29 anos.

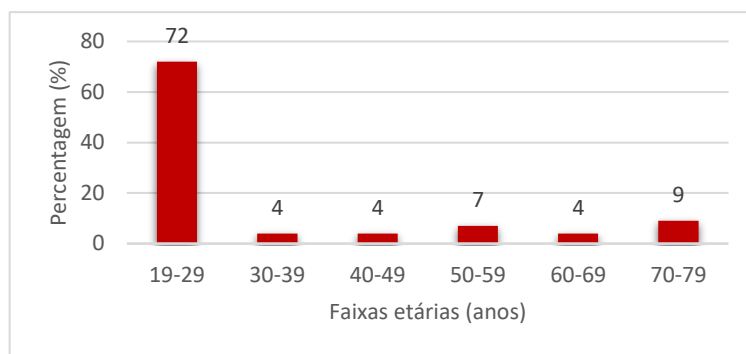


Figura 39 - Distribuição de provadores por faixas etárias.

A cada provador, foi entregue um tabuleiro com uma ficha de prova, um copo de água, um guardanapo, e dois copos de plástico cada um com um tipo de amendoim identificados com um código. As amostras foram codificadas com três dígitos segundo uma tabela de números aleatório em anexo 12.

A folha de prova encontra-se em anexo 16, e foi disponibilizada em português.

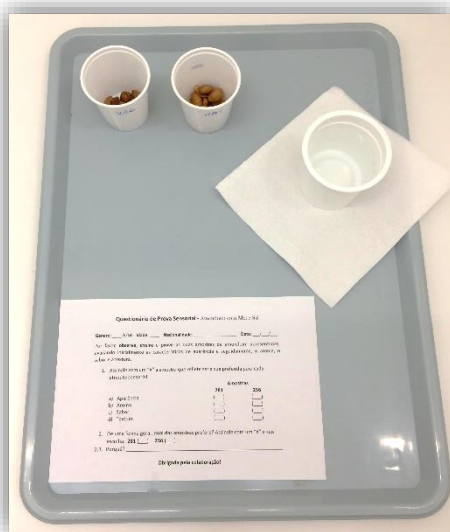
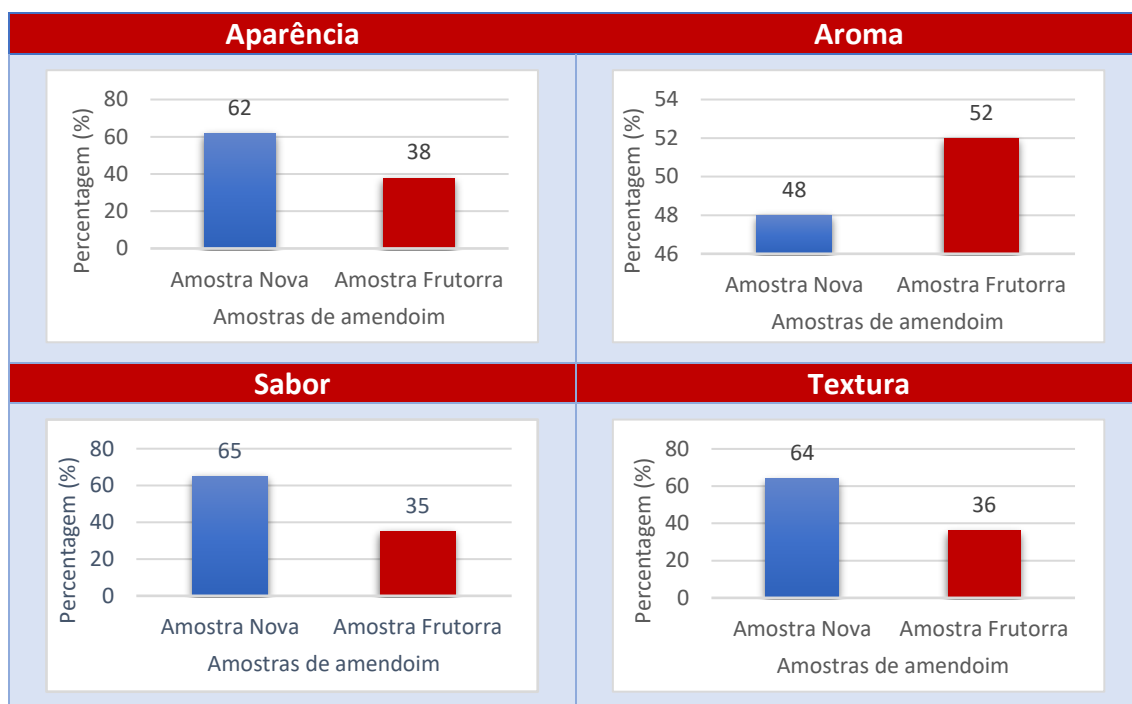


Figura 40 - Tabuleiro de prova de amendoins fritos com mel.

A prova foi baseada em questões de preferência, ou seja, os provadores apenas tinham de indicar qual o amendoim que mais gostavam. A primeira questão tinha como objetivo avaliar as características de aparência, aroma, sabor e textura, sendo apresentados de seguida os resultados na Tabela 15.

Tabela 15 - Resultados obtidos relativamente à avaliação da aparência, aroma, sabor e textura dos amendoins fritos com mel.



Como podemos constatar na Tabela 15, o aroma foi a única característica que os provadores avaliaram e elegeram o amendoim da Frutorra como o preferido. Nas restantes características, o amendoim com mel do novo fornecedor ganhou sempre com uma maioria de cerca de 60% dos provadores.

A questão dois tinha como objetivo perceber de uma forma global que amendoim os provadores preferiam, e como era de esperar, visto o sabor e aparência serem consideradas uma das mais importantes características que influenciam a compra de produtos, o amendoim do novo fornecedor foi o eleito como podemos observar na Figura 41.

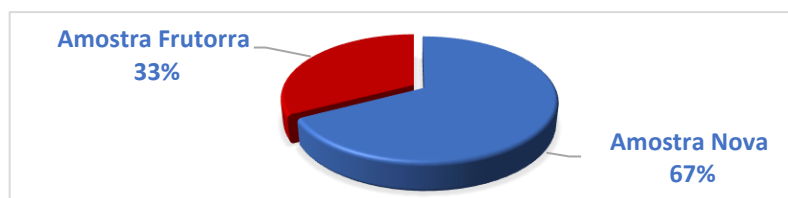


Figura 41 - Resultados obtidos relativamente à preferência global do amendoim frito com mel.

Ao analisar-se os resultados relativamente à amostra preferida pelo painel de 46 provadores não treinados, foi possível concluir, a um nível de significância de 5%, que houve uma preferência significativa entre os dois tipos de amendoim com mel e sal,

porque 33 dos 46 participantes preferiram a amostra nova, que seria precisamente o número mínimo necessário de respostas para que a diferença fosse estatisticamente significativa (pela consulta da tabela de valores críticos, Anexo 17).

De seguida estão apresentados na Tabela 16 os comentários deixados pelos provadores e que justificam o porquê desta escolha.

Tabela 16 - Tabela de comentários relativamente à prova de amendoim frito com mel.

Motivos porque preferem a amostra de amendoim Frutorra:
<ul style="list-style-type: none"> • Não tem um sabor tão intenso a mel. • Porque de um modo geral o sabor é mais próximo do típico salgado. • Prefiro este amendoim pelo aroma e sabor. • Sabor mais agradável e mais caramelizado. • Gosto muito do sabor salgado. • Apesar de gostar bastante de ambos, tenho uma ligeira preferência por este. • Gosto mais da textura deste amendoim. • Gosto mais deste porque tem uma maior quantidade de sal, dando-lhe mais sabor.
Motivos porque preferem a amostra de amendoim do novo fornecedor:
<ul style="list-style-type: none"> • Tem um sabor melhor. • É mais crocante e tem menos sal. • O outro amendoim tem demasiado sal por isso prefiro este. • Porque não apresenta tanta quantidade de sal. • Preferência pelo sabor e principalmente pela textura mais crocante. • Porque o outro amendoim é pouco crocante e este tem um melhor sabor. • Apesar de considerar o aroma e aparência melhores no outro amendoim, prefiro o sabor deste por isso compraria este. • Tem um sabor mais doce e não é tão salgado. • Prefiro este não só por ter melhor sabor, mas por ter muito menos sal.

Depois de observados todos os comentários destacam-se duas características negativas que caracterizaram o amendoim com mel da Frutorra, são elas o facto desta amostra apresentar demasiado sal e o facto de não ser tão crocante quanto a amostra nova.

7. Desenvolvimento de conteúdos para site

Hoje em dia, a vida atarefada da população e as tecnologias avançadas, levam a que o comércio online cresça diariamente e que as pessoas prefiram cada vez mais fazer compras desta forma, poupando deslocamentos e tendo uma maior flexibilidade de horários.

A empresa, de nome Nutvitae, é uma loja online que surgiu há menos de um ano no mercado e tem como fornecedor exclusivo a Frutorra, trabalhando em parceria com a mesma.

Na construção do site <http://www.nutvitae.com/>, a Nutvitae pretendia apresentar para cada produto, informação respeitante ao mesmo, ou seja, para cada um deles era apresentada uma descrição genérica, com as principais características do produto, os principais benefícios para a saúde, os principais nutrientes, as doses diárias recomendadas, as origens do produto e a informação que obrigatoriamente têm de apresentar (tabela nutricional, condições especiais de conservação, alergias e intolerâncias). No entanto, sendo uma empresa pequena e apenas de revenda, pediu a cooperação da Frutorra para fornecer toda esta informação.

Assim, para além da informação obrigatória que a Frutorra já tinha documentada, foi necessário escrever sobre os restantes tópicos em falta.

De seguida, está apresentada a informação desenvolvida com base em pesquisa bibliográfica e documentação já existente na empresa.

Alperce Seco

O alperce, quando consumido seco, é uma fonte de nutrientes benéficos para a saúde do nosso organismo.

Rico em fibra, é responsável por auxiliar no bom funcionamento do intestino e na regulação do metabolismo corporal.

Este fruto é também um potente antioxidante e uma boa fonte de potássio, importante para o crescimento muscular e para a regulação do batimento cardíaco, pois mantém a pressão sanguínea estável.

Rico em: Vitamina C e A, Potássio, Ferro

Origens: Turquia

Dose recomendada: Não exceder as 3 unidades por dia

Bibliografia consultada: Keast *et al.*, 2009; Kutlu *et al.*, 2009; Vardi *et al.*, 2008; Parlakpınar *et al.*, 2009

Ameixa seca

A ameixa seca é dos frutos com mais propriedades antioxidantes importantes para possíveis danos causados pelos radicais livres nas nossas células.

Rica em fibra, água e energia, a ameixa resolve e previne os sintomas de obstipação em indivíduos que tendem a ter este problema.

Estudos demonstram, que o consumo de ameixas pode oferecer proteção contra doenças do intestino, fortalecer os ossos e prevenir doenças cardiovasculares reduzindo o “mau” colesterol (LDL).

Rico em: Vitamina B6, C e K, Potássio, Manganês, Ferro

Origens: França, Argentina, Chile ou Espanha

Dose recomendada: Não exceder as 5 unidades por dia

Bibliografia consultada: Fujii *et al.*, 2008; Gallaher *et al.*, 2009; Han *et al.*, 2008; Hooshmand *et al.*, 2016; Know *et al.*, 2009; Rendina *et al.*, 2013

Amêndoa com pele

A amêndoa é um fruto com alto teor de ómega 9, rico em proteínas e em diversas vitaminas, destacando-se a vitamina E, benéfica para o sistema nervoso.

É na pele da amêndoa que está concentrada uma coleção de fitoquímicos, como os flavonoides, que para além de possuírem capacidade de prevenir doenças crónicas, têm atividade antioxidante e anti-inflamatória, sendo por isso capazes de promover a desintoxicação e diminuir os níveis de “mau” colesterol (LDL) no sangue.

Rico em: Vitamina E e B2, Cálcio, Magnésio, Fósforo, Zinco

Origens: Portugal, Espanha, EUA, Chile ou Austrália

Dose recomendada: cerca de 25g (nunca excedendo as 35g) por dia

Bibliografia consultada: Berryman *et al.*, 2017; Chen *et al.*, 2005; Kamil & Chen, 2012; Ros, 2010; Wien *et al.*, 2003

Amendoim

Os amendoins são o petisco ideal para quando tem fome, ajudando a controlar o nosso metabolismo, e a prevenir doenças cardiovasculares. Este fruto é ideal para desportistas pois além serem uma fonte de proteína têm na sua constituição minerais que ajudam a prevenir câibras.

Rico em: Vitamina E, B1, B3 e B6, Ácido Fólico, Magnésio, Fósforo, Potássio e Zinco

Origens: EUA, China, Argentina ou Brasil

Dose Recomendada: 1 punhado (cerca de 25g) por dia

Bibliografia consultada: Luu *et al.*, 2015; Ros, 2010; Simopoulos, 2002

Amora Branca

Usadas há vários anos na medicina chinesa, as amoras brancas são ricas em fibra, benéficas para a redução de “mau” colesterol (LDL) e redução dos níveis de açúcar no sangue, prevenindo a Diabetes.

Excelentes fontes de Vitamina C, Vitamina A, e Vitamina E, ajudam na prevenção de doenças comuns, aumentando assim a imunidade do nosso corpo.

Este fruto é também conhecido pelas suas potentes propriedades antioxidantes, como as antocianinas que têm efeitos anti-inflamatórios no organismo, e o resveratrol, que tem sido associado a efeitos positivos na inibição do envelhecimento, através de estudos recentes.

Rico em: Vitamina C, A e E, Ferro, Potássio, Manganês, Magnésio, Cálcio

Origens: Turquia

Dose recomendada: Não exceder as 40g por dia

Bibliografia consultada: Group, 2013; Vieira, 2012

Arandos desidratados

O arando é um fruto que cresce de arbustos e normalmente em ambiente silvestre. Considerado um superalimento devido à sua riqueza em antioxidantes, oferecem proteção contra danos que possam ocorrer nas nossas células, reduzindo a inflamação e aumentando a imunidade do nosso organismo contra doenças como o cancro e doenças cardiovasculares. Estudos comprovam que pessoas que consomem frequentemente arandos ou sumo de arandos, têm infeções do trato urinário com menos frequência.

Rico em: Vitamina C, E e K, Manganês, Vitamina E, Cobre

Origens: Chile, Canadá, EUA ou Grécia

Dose recomendada: cerca de 30g por dia

Bibliografia Consultada: Basu e Lyons, 2012; Burleigh *et al.*, 2013; Maher, 2009; Neto *et al.*, 2007; Ruel *et al.*, 2009; Singh *et al.*, 2009;

Avelã

A avelã é um fruto saudável, principalmente quando ingerida em cru. Nutritiva, contém na sua composição gorduras saudáveis, benéficas ao sistema cardiovascular, ajudando na redução do “mau” colesterol (LDL), um elevado teor de vitamina E e vitaminas do complexo B. A avelã é também rica em minerais como o magnésio, importante na regulação da quantidade Cálcio e que origina posteriormente também uma melhor recuperação muscular para quem pratica atividade física.

Para completar, a avelã contém também fibra e potenciais anti-inflamatórios.

Rico em: Vitamina E, Vitaminas do complexo B (B1, B2, B3, B5, B6, B9), Ácido Fólico, Magnésio, Cálcio, Fósforo, Potássio

Origens: Portugal, Itália, Turquia ou Geórgia

Dose recomendada: 3 a 5 unidades por dia (cerca de 5g)

Bibliografia consultada: Mercanligil *et al.*, 2007; Piccinelli *et al.*, 2016

Bagas de Goji

As bagas de goji são um fruto antioxidante, normalmente consumido seco e com vários benefícios para a saúde devido ao seu alto teor de proteínas, vitaminas como a Vitamina C, e minerais, como o zinco, ferro e fósforo. São benéficas para a pele, fornecendo uma proteção adicional a pessoas suscetíveis de doenças de pele como o cancro e protegem os olhos de doenças relacionadas com a idade.

As bagas de goji são também conhecidas por aumentar os níveis de energia e de concentração.

Não recomendado a pessoas que tomem medicação anticoagulante, pois aumenta o seu efeito.

Rico em: Vitamina C, Ferro, Zinco e Fósforo

Origens: China

Dose recomendada: 2 colheres de sopa cheias (cerca de 25g) por dia

Bibliografia consultada: Bucheli *et al.*, 2011; Hamagase e Nance, 2008; Reeve *et al.*, 2010

Caju

O caju, é riquíssimo em benefícios para a saúde humana, além da sua utilização na culinária. O seu sabor amanteigado pode não só agradar no paladar, mas também ser um excelente aliado antioxidante.

Excelente fonte de vitaminas, minerais e fibras, mas também de ácidos gordos monoinsaturados, considerados benéficos para a saúde cardiovascular. Estes ácidos gordos ajudam a baixar os níveis de “mau” colesterol (LDL) e a aumentar o “bom” (HDL) No entanto, devem ser consumidos com moderação uma vez que são altamente calóricos.

Rico em: Cobre, Manganês, Fósforo, Magnésio e Zinco

Origens: Vietnam, Brasil ou Moçambique

Dose Recomendada: 5 unidades (cerca de 10g) por dia

Bibliografia consultada: Fao, 1998; Mah *et al.*, 2017

Castanha do Maranhão

A castanha do Maranhão, ou também conhecida por Castanha do Brasil ou do Pará, é dos alimentos com mais concentração de selénio. O selénio é essencial e benéfico para a nossa saúde, sendo necessárias apenas duas castanhas por dia para satisfazer as quantidades necessárias do nosso organismo. Estudos comprovam que a castanha do Maranhão não só melhora as respostas anti-inflamatórias e antioxidantes num organismo debilitado como também ajuda a melhorar os níveis de colesterol e influencia o bom humor.

Está cientificamente demonstrado que o selénio pode ajudar a manter o bom funcionamento da tiroide, regulando a produção de hormonas da mesma.

Rico em: Selénio, Magnésio, Cobre, Fósforo, Manganês, Vitamina E

Origens: Brasil ou Bolívia

Dose recomendada: 2 unidades (cerca de 10g) por dia

Bibliografia consultada: Benton e Cook, 1991; Mark *et al.*, 2000; Oliveira, 2016; Rayman *et al.*, 2000; Zahin *et al.*, 2014

Macadâmia crua

As macadâmias são, para muitos, um fruto ainda desconhecido, no entanto, ele tem tudo para se tornar cada vez mais popular devido aos vários benefícios que oferece à nossa saúde.

Estudos comprovam que as macadâmias contêm um bom equilíbrio de nutrientes e gorduras saudáveis, o seu consumo ajuda a reduzir os níveis de “mau” colesterol (LDL), diminuindo assim o risco de doenças cardiovasculares.

Fonte de fósforo, manganês e magnésio, estes frutos auxiliam a mineralização dos ossos, dentes e auxiliam o transporte e absorção de nutrientes.

Contêm ómega-9, que beneficia o cérebro ajudando na prevenção de doenças neurológicas e na memória.

Frutos secos como as macadâmias estão também associados à prevenção de doenças como o cancro pois combatem a inflamação do nosso organismo.

Rico em: Vitamina A, Ferro, Vitaminas do Complexo B, Manganês, Ácido Fólico, Fósforo

Origens: Quénia

Dose recomendada: 2 unidades (cerca de 10g) por dia

Bibliografia consultada: Chen *et al.*, 2008; Griel *et al.*, 2008; Kim *et al.*, 2016

Noz

As nozes são uma fonte de nutrientes, que pode e deve ser, incluída na alimentação graças ao seu alto poder antioxidante presente na Vitamina E.

O ómega-3, também presente em grandes quantidades nas nozes, traz grandes benefícios para a saúde humana, como a prevenção de doenças cardiovasculares, a diminuição de “mau” colesterol (LDL) no sangue, e retarda o envelhecimento. As nozes são também benéficas para o sistema neurológico, existindo estudos que comprovam que o seu consumo proporciona a doentes de Alzheimer, uma melhoria significativa na memória.

Apesar de ricas em gordura “boa”, as nozes influenciam positivamente a perda de peso, regulando os níveis de açúcar do sangue e o apetite.

Rico em: Ómega 3, Vitamina E, B1 e B6, Ácido Fólico, Fósforo, Magnésio e Selénio

Origens: Portugal, EUA, Chile, Ucrânia, Moldávia ou França

Dose Recomendada: 3 a 4 nozes (cerca de 25g) por dia

Bibliografia consultada: Feldman, 2002; Haider *et al.*, 2011; Muthaiyah, 2014

Pevides de abóbora

As sementes de abóbora não são só boas de gosto, elas são a parte mais nutritiva da abóbora e por isso essenciais para a nossa saúde. Sendo considerada uma excelente fonte de aminoácidos, de fibra, e um potente anti-inflamatório e antioxidante, está cientificamente comprovado que estas sementes reduzem o risco de cancro da mama em mulheres que já se encontrem na pós-menopausa. Está também comprovado que o óleo presente nas sementes de abóbora é um anti hiperglicémico considerável, benéfico para quem sofre de Diabetes.

Rico em: Vitamina B3, Zinco, Magnésio, Potássio, Fósforo e Cálcio

Origens: Portugal, China, Ucrânia, Espanha, EUA ou Argentina

Dose Recomendada: 2 colheres de sopa (cerca de 20g) por dia

Bibliografia consultada: El-Mosallamy *et al.*, 2012; Richter *et al.*, 2013; Zaineddin *et al.*, 2012

Pinhão

O pinhão, fonte de magnésio e rico em ácidos gordos específicos, tem na sua constituição gordura saudável responsável por uma maior saciedade no organismo, sendo por este mesmo motivo cada vez mais associado à perda de peso. Estudos comprovam que o pinhão tem também outros benefícios, tais como: a redução dos níveis de “mau” colesterol no sangue (LDL), e a redução dos níveis de pressão arterial em pessoas hipertensas.

Rico em: Vitamina E e B1, e K, Magnésio, Fósforo, Potássio, Ferro

Origens: Portugal ou China

Dose Recomendada: 2 colheres de sopa (cerca de 25 a 30g) por dia

Bibliografia consultada: Bain *et al.*, 2015; Huseini *et al.*, 2015; Lee *et al.*, 2014; O’neil *et al.*, 2015

Pistáchio

Os pistáchios são uma ótima alternativa para um lanche saudável, ideal para quem quer controlar ou perder peso. Cerca de 90% da gordura presente no pistáchio é gordura insaturada saudável que tem vários benefícios para o organismo, tais como a diminuição do “mau” colesterol no sangue (LDL), e a prevenção de doenças cardiovasculares.

Os pistáchios são também benéficos para a saúde dos olhos, graças à presença de carotenoides, uma substância capaz de retardar a degeneração ocular (cataratas).

Rico em: Vitamina E, e B1, Fósforo, Magnésio, Potássio, Ferro

Origens: EUA ou Espanha

Dose Recomendada: 7 a 10 pistácios (cerca de 15g) por dia

Bibliografia consultada: Edward *et al.*, 1998; Gebauer *et al.*, 2008; Johnson, 2016

Sementes de Chia

A semente de Chia é uma semente com propriedades nutritivas que foi muito consumida por civilizações antigas como a Asteca no México, principalmente por quem precisava de força e resistência física.

Esta semente, tem uma quantidade de fibras, proteínas e ómega 3 que ajudam ao bom funcionamento intestinal.

A Chia deve ser consumida hidratada, (por exemplo: 1 colher de chia para 10 de água), de modo a que inche formando uma espécie de gel. Este gel, é responsável por uma sensação de saciedade que auxilia na perda de peso.

Estudos comprovam também que o consumo de Chia previne doenças metabólicas como a dislipidemia (gordura excessiva no sangue) e a resistência à insulina, dois fatores no desenvolvimento da diabetes.

Rico em: Ómega 3, Vitaminas B1 e B3, Fósforo, Cálcio, Magnésio, Ferro, Zinco e Selénio

Origens: Brasil ou Argentina

Dose Recomendada: 2 colheres de sopa (cerca de 25g no máximo) por dia

Bibliografia consultada: Chicco, 2009; Segura-Campus, 2014

Sementes de Girassol

Rica em muitos tipos de nutrientes essenciais e às vezes difíceis de conseguir, a semente de girassol é uma fonte saudável de ácidos gordos, fonte de fibra e de aminoácidos.

Fontes saudáveis de gorduras, como as encontradas nas sementes de girassol, levam a um saudável sistema cardiovascular, a um peso corporal regular e a níveis reduzidos de inflamação no corpo.

O seu elevado teor em antioxidantes, minerais e vitaminas ajudam também a reduzir o stress oxidativo e retardar o crescimento de células cancerígenas. As sementes de girassol são assim uma excelente forma de prevenir o cancro.

Rico em: Vitamina E, Vitamina B1, B3, e B6, Ácido Fólico, Fósforo, Magnésio e Selénio

Origens: Espanha, EUA ou Argentina

Dose Recomendada: 2 colher de sopa cheia (cerca de 25g) por dia

Bibliografia consultada: Donaldson, 2004; Saremi e Arora, 2010; Thomas e Gebhardt, 2015

Sementes de Linhaça

A semente de linhaça é das mais ricas fontes de ómega 3, o seu uso proporciona a manutenção da sua saúde e consequentemente uma melhor qualidade de vida.

Uma das características mais extraordinárias das sementes de linhaça é que elas contêm fibras solúveis e insolúveis, que têm benefícios incríveis no trato intestinal, na perda de gordura e na redução de ansiedade pelo açúcar.

Estudos comprovam também que o consumo regular de sementes de linhaça reduz o risco de cancro da mama e de ovários.

Rico em: Ómega 3, Vitamina B1 e B6, Ácido Fólico, Fósforo, Potássio, Cálcio, Magnésio, Ferro, Zinco e Selénio.

Origens: Bélgica

Dose Recomendada: 2 colheres de sopa (cerca de 30g) por dia

Bibliografia consultada: McCann *et al.*, 2003; Thompson *et al.*, 2005; Wu *et al.*, 2010

Sementes de Quinoa

Com uma quantidade significativa de proteína, antioxidantes, vitaminas e minerais, e cada vez mais usada por pessoas adeptas de um estilo de vida saudável, a quinoa chegou mesmo a ser considerada o alimento do ano em 2013, pelas Nações Unidas. A quinoa é um pseudocereal isento de glúten.

Tem vários benefícios como a redução do risco de diabetes, prevenção do cancro e regulação do sistema digestivo.

O facto de ser fonte de magnésio e por ser bastante rica em proteínas, a quinoa ajuda no fortalecimento muscular, principalmente para quem pratica atividade física. Se é desportista, a quinoa deve certamente fazer parte da sua dieta!

Rico em: Cálcio, Ferro, Magnésio, Potássio e Zinco

Origens: Perú

Dose Recomendada: 2 colheres de sopa (cerca de 30g) por dia

Bibliografia consultada: Foucault *et al.* 2014; Foucault *et al.*, 2012; Gullón *et al.*, 2016; Hu *et al.*, 2017; Murakami *et al.*, 2008

Sementes de Sésamo

A semente de sésamo, é uma semente versátil, usada por diferentes culturas no mundo. No entanto, muitos desconhecem as suas qualidades e efeitos benéficos na saúde. Ricas em cálcio, fosforo, ferro e vitaminas do complexo B, são muito usadas na regulação do trânsito intestinal devido ao seu alto teor em fibras. Mas, estudos recentes comprovam cientificamente que estas sementes reduzem drasticamente o “mau” colesterol no sangue (HDL), protegem a saúde do coração e têm potenciais efeitos anticancerígenos.

Rico em: Vitamina B1, B6, Ácido Fólico, Fósforo, Cálcio, Magnésio, Ferro, Zinco e Selénio

Origens: Índia

Dose recomendada: 2 a 3 colheres de sopa rasas (cerca de 30g) por dia

Bibliografia consultada: Coulman *et al.*, 2005; Figueiredo, 2008; McCann *et al.*, 2012; Ostlund, 2004; Sankar, 2006

Sultanas

Ricas em antioxidantes, polifenóis, flavonoides e nutrientes, as sultanas podem ser consideradas como uma alternativa saudável para substituir os doces, trazendo ao contrário destes, efeitos benéficos para a saúde.

Um estudo revelou que as sultanas podem ser benéficas para a saúde oral, pois estes frutos possuem antimicrobianos que inibem as bactérias orais associados à cárie e doenças gengivais.

Como alimento rico em fibra, as sultanas têm também efeito benéfico no sistema digestivo, regulando o trato intestinal e ajudando a processar os açúcares, o que evita picos de insulina e auxilia no controlo natural da Diabetes.

Rico em: Potássio, Ferro, Vitamina B6, Magnésio, Cálcio e Vitamina K

Origens: Turquia, China, Irão, África do Sul ou Chile

Bibliografia consultada: Bays *et al.*, 2015; Rivero-Cruz *et al.*, 2008

Tâmara

As tâmaras são um alimento energético e uma alternativa natural às sobremesas. Como têm presentes vários açúcares naturais na sua constituição (glicose e frutose por exemplo), podem e devem ser inseridas em snacks pré-treino.

Ricas em fibra, sendo consumidas regularmente, elas normalizam o trânsito intestinal evitando problemas intestinais.

Estudos demonstram que este fruto reduz os níveis altos de “mau” colesterol (LDL) e triglicerídeos, prevenindo doenças cardiovasculares.

As tâmaras são também ricas em cálcio e fósforo, essencial para a saúde dos nossos ossos.

Rico em: Vitamina B6, Potássio, Magnésio, Cálcio, Fósforo

Origens: Tunísia ou Argélia

Dose recomendada: cerca de 2 tâmaras por dia

Bibliografia consultada: Borochoy-neori *et al.*, 2013; Ehrlich, 2015; Rock, 2009

8. Conclusão

No seguimento de todo o trabalho efetuado, foi possível concluir-se que numa empresa de indústria alimentar, como a Frutorra Pimenta Lda., o controlo da qualidade, a garantia de segurança, e a inovação, são os fatores mais importantes para se obter produtos alimentares de sucesso.

A recertificação do referencial IFS Food demonstrou as exigências que uma certificação traz a uma empresa e que posteriormente originam um maior controlo na qualidade do produto e uma maior segurança para o consumidor. O processo de recertificação baseou-se na retificação de requisitos que necessitavam de ser melhorados, e até mesmo requisitos que estavam por implementar como, por exemplo a avaliação de fornecedores. Todos estes requisitos em falha foram implementados e concluídos com sucesso, tendo sido fundamentais para a renovação do certificado da IFS Food, que foi novamente atribuído à Frutorra por mais um ano consecutivo.

Relativamente à segunda secção do trabalho, de desenvolvimento de novos produtos, à exceção dos Mix's de Fibra e Proteína, que estão prontos a seguir para o mercado faltando apenas o design da embalagem que se encontrava em desenvolvimento, todos os produtos foram desenvolvidos em ensaios de pequena escala, resultantes de uma primeira fase de experiências, que deverão ser mais aprofundadas no futuro, de acordo com os resultados obtidos (positivos ou negativos). Assim, produtos cujo primeiro ensaio demonstrou ter resultados positivos, como os frutos secos caramelizados, vão ser novamente desenvolvidos na empresa, em escala industrial, de modo a testar a viabilidade dos mesmos. Os produtos fritos temperados com especiarias ou com ervas aromáticas, ao não apresentarem resultados positivos na maioria dos ensaios efetuados (à exceção do amendoim com paprika), não serão desenvolvidos novamente. No desenvolvimento dos frutos secos e sementes caramelizados, foram realizados vários ensaios dos quais se podem destacar os ensaios cuja base para caramelizar foi o açúcar mascavado ou o xarope de ácer como, por exemplo, o Mix de frutos secos e sementes caramelizados com xarope de ácer e canela, considerado um dos melhores produtos dos ensaios.

Relativamente ao terceiro tema abordado, em que foi desenvolvido um estudo sobre a possível introdução de produtos no mercado com base na realização de prova sensorial e estudo da intenção de compra, foi concluído que dos sete sabores de amendoim crocante, destacaram-se com maior preferência entre os participantes, o amendoim com sabor a Barbecue e o amendoim com sabor a Paprika, no entanto, de forma geral, todos obtiveram uma boa aceitação dos provadores, à exceção do amendoim com sabor a wasabi que ficou assim eliminado dos possíveis sabores a seguirem para o mercado devido aos seus resultados negativos. No que diz respeito aos produtos doces, tanto o milho frito com mel como o caju frito com mel, apresentaram uma ótima aceitação entre os provadores, porém, a comparação efetuada entre o amendoim com mel da Frutorra e a amostra do novo fornecedor, demonstrou resultados negativos para a empresa, pois a um nível de significância de 5%, houve uma preferência significativa pela amostra nova. Após serem observados estes resultados que demonstraram que caso o amendoim com mel fosse do novo fornecedor, possivelmente a Frutorra poderia ter muito mais lucro com o mesmo, contudo, a substituição de um produto que já está no mercado, implica uma série etapas a seguir, como a opinião dos grandes clientes, ficando desta forma em fase de análise.

Relativamente ao site, a tarefa foi concluída com sucesso e encontra-se disponível *on-line*. Recomenda-se que seja realizada uma atualização periódica da informação, para que se mantenha os consumidores sempre bem informados.

A realização deste estágio revelou-se bastante enriquecedora, tanto a nível profissional como pessoal, permitindo completar e aprofundar conhecimentos adquiridos no âmbito do mestrado em Engenharia Alimentar.

9. Referências Bibliográficas

- ALLI, I. - **Food Quality Assurance: Principles and Practices**. 1ª Ed. Florida: CRC Press LCC, 2004.
- ASAE, Autoridade de Segurança Alimentar e Económica - **Perigos de Origem Alimentar**. [Em linha]. Lisboa: ASAE, 2010. [Consultado em: 1 de julho de 2017] Disponível em: <http://www.asae.pt/?cn=59605963AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA>
- BAIN, L. K. [et al.] - The relationship between dietary magnesium intake, stroke and its major risk factors, blood pressure and cholesterol, in the EPIC-Norfolk cohort. **International journal of cardiology** [Em linha]. vol. 196 (2015), p. 108 – 114. [Consult. Maio de 2017]. Disponível em: [https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0167-5273\(15\)01270-X](https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0167-5273(15)01270-X)
- BASU, A. e LYONS, T., - Strawberries, Blueberries, and Cranberries in the Metabolic Syndrome: Clinical Perspectives. **Journal of Agricultural and Food Chemistry** [Em linha]. vol. 60, nº 23 (2012), p. 5687–5692. [Consult. Maio de 2017]. Disponível em: <http://pubs.acs.org/doi/full/10.1021/jf203488k#showReferences>
- BAYS, H. [et al.] - A randomized study of raisins versus alternative snacks on glycemic control and other cardiovascular risk factors in patients with type 2 diabetes mellitus. **The Physician and Sportsmedicine** [Em linha]. vol. 43, nº1 (2015), p. 37 – 43. [Consult. Maio de 2017]. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25609549>
- BENTON, D. E COOK, R., - The impact of selenium supplementation on mood. **A Journal of Psychiatric Neuroscience and Therapeutics** [Em linha]. Vol. 29, nº11 (1991), pg. 1092 – 1098. [Consult. Maio de 2017]. Disponível em: [http://www.biologicalpsychiatryjournal.com/article/0006-3223\(91\)90251-G/pdf](http://www.biologicalpsychiatryjournal.com/article/0006-3223(91)90251-G/pdf)
- BERRYMAN, C. E. [et al.] - Effects of almond consumption on the reduction of LDL-cholesterol: a discussion of potential mechanisms and future research directions. **Nutrition Reviews** [Em linha]. Vol. 69, nº 4 (2011), p. 171-185. [Consult. Maio de 2017]. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21457263>
- BOROCHOV-NEORI, H. [et al.] – Date (*Phoenix dactylifera* L.) Fruit Soluble Phenolics Composition and Anti-atherogenic Properties in Nine Israeli Varieties. **Journal of Agricultural and Food Chemistry** [Em linha]. Vol. 61, nº 18 (2013), p. 4278–4286. [Consult. Maio de 2017]. Disponível em: <http://pubs.acs.org/doi/pdf/10.1021/jf400782v>
- BUCHELI, P. [et al.] - Goji berry effects on macular characteristics and plasma antioxidant levels. **Optometry and vision science : official publication of the American Academy of Optometry** [Em linha] vol. 88, nº 2 (2011), p. 257 – 262. [Consult. Maio de 2017]. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21169874>
- BURLEIGH, A.,[et al.] - Consumption of sweetened, dried cranberries may reduce urinary tract infection incidence in susceptible women – a modified observational study. **Nutrition Journal** [Em linha] vol. 12 (2013), p. 139 [Consult. Maio de 2017]. Disponível em:

- <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3853585/pdf/1475-2891-12-139.pdf>
- CANDEIAS, V., [et al.] - **Princípios para uma Alimentação Saudável**. Lisboa: Direção Geral da Saúde. 2005.
- CE, Comissão Europeia - **Do campo à mesa. Uma alimentação segura para os consumidores europeus** [Em linha]. Série: A Europa em movimento, 2005. [Consultado em: julho de 2017]. Disponível em: http://www.factor-segur.pt/segalimentar/doc_informativos/Do%20campo%20a%20mesa.pdf. ISBN 92-894-7776-8
- CHEN, C. Y. [et al.] - Flavonoids from almond skins are bioavailable and act synergistically with vitamins C and E to enhance hamster and human LDL resistance to oxidation. **The Journal of Nutrition** [Em linha]. Vol.135, nº 6 (2005) p. 1366-1373. [Consult. Maio de 2017]. Disponível em: <http://jn.nutrition.org/content/135/6/1366.long>
- CHEN, C.Y. [et al.] - Phytochemical composition of nuts. **Asia Pacific Journal of Clinical Nutrition** [Em linha]. (2008), [Consult. Maio de 2017]. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18296370>
- CHICCO, A. G. - Dietary chia seed (*Salvia hispanica* L.) rich in alpha-linolenic acid improves adiposity and normalises hypertriacylglycerolaemia and insulin resistance in dyslipaemic rats. **The British Journal of Nutrition** [Em linha]. vol. 101, nº 1 (2009), p. 41 – 50. [Consult. Maio de 2017]. Disponível em: <https://www.cambridge.org/core/journals/british-journal-of-nutrition/article/dietary-chia-seed-salvia-hispanica-l-rich-in-linolenic-acid-improves-adiposity-and-normalises-hypertriacylglycerolaemia-and-insulin-resistance-in-dyslipaemic-rats/9B9047EBE0643F49D68AD61EF00CD02D>
- COULMAN, K. D. [et al.] - Whole sesame seed is as rich a source of mammalian lignan precursors as whole flaxseed. **Nutrition and Cancer** [Em linha]. vol. 52, nº2 (2005), p.156 – 165. [Consult. Maio de 2017]. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16201847>
- DONALDSON, M. - Nutrition and cancer: A review of the evidence for an anti-cancer diet. **BioMed Central - Nutrition Journal** [Em linha]. (2004). [Consult. Maio de 2017]. Disponível em: <https://nutritionj.biomedcentral.com/articles/10.1186/1475-2891-3-19>
- EDWARDS, K. [et al.] – Effect of Pistachio Nuts on Serum Lipid Levels in Patients with Moderate Hypercholesterolemia. **Journal of the American College of Nutrition** [Em linha]. Vol. 18, nº3 (1999), p. 229-232. [Consult. Maio de 2017]. Disponível em: http://www.pistachiohealthinstitute.org/wp-content/uploads/2011/03/1999_Effect-of-Pistachio-Nuts-on-Serum-Lipid-Levels_J-Am-Coll-Nutr.pdf
- EHRlich, S. – **Calcium** [Em linha]. Maryland: University of Maryland Medical Center. [Consult. Maio de 2017]. Disponível em: <http://www.umm.edu/health/medical/altmed/supplement/calcium>

- EHRLICH, S. – **Fiber** [Em linha]. Maryland: University of Maryland Medical Center. (2015). [Consult. Maio de 2017]. Disponível em: <http://www.umm.edu/health/medical/altmed/supplement/fiber>
- EHRLICH, S. – **Phosphorus** [Em linha]. Maryland: University of Maryland Medical Center. [Consult. Maio de 2017]. Disponível em: <https://umm.edu/health/medical/altmed/supplement/phosphorus>
- EL-MOSALLAMY, A. E. [et al.] – Antihypertensive and cardioprotective effects of pumpkin seed oil. **Journal of Medicin Food** [Em Linha]. Vol. 15, nº2 (2012), p. 180-189. [Consult. Maio de 2017]. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23859042>
- FAO CORPORATE DOCUMENT REPOSITORY – **Integrated Production practices of cashew in Asia: Cashew Nut Nutricional Aspects** [Em linha]. Regional Office for Asia and the Pacific. (1998). [Consult. Maio de 2017]. Disponível em: <http://www.fao.org/docrep/005/ac451e/ac451e0b.htm>
- FAO, Food and Agriculture Organization of the United Nations - **Food Security: Concepts and measurement** [Em linha] Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations. [Consultado em: 7 de julho de 2017]. Disponível em: <http://www.fao.org/docrep/005/y4671e/y4671e06.htm>
- FELDMAN, E.B. - The scientific evidence for a beneficial health relationship between walnuts and coronary heart disease. **The Journal of Nutrition** [Em linha]. vol. 132, nº 5 (2002), p. 1062S – 1101S. [Consult. Maio de 2017] Disponível em: <http://jn.nutrition.org/content/132/5/1062S.long>
- FIGUEIREDO, A. S. - Efeito do uso da farinha desengordurada nos níveis glicémicos em diabéticos tipo 2. Revista Brasileira de Farmacognosia. [Em linha]. vol. 18, nº 1 (2008), [Consult. Maio de 2017]. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0102-695X2008000100015&script=sci_arttext&tlng=es
- FOUCAULT, A. S. [et al.] - Quinoa extract enriched in 20-hydroxyecdysone protects mice from diet-induced obesity and modulates adipokines expression. **Obesity Society – Obesity a Research Journal** [Em linha]. vol. 20, nº 2 (2012), p. 270 – 277. [Consult. Maio de 2017]. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21869758>
- FOUCAULT, A. S. [et al.] - Quinoa extract enriched in 20-hydroxyecdysone affects energy homeostasis and intestinal fat absorption in mice fed a high-fat diet. **Physiology & Behavior**. [Em linha]. vol. 128 (2014), p. 226 – 231. [Consult. Maio de 2017]. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24534167>
- FRUTORRA PIMENTA LDA – **Sobre nós**. [Em linha] Coimbra: Frutorra Pimenda Lda. [Consultado em: 20 de julho de 2017] Disponível em: <http://www.frutorra.pt>
- FUJII, T. [et al.] – Prune Extract (Prunus Domestica L.) Suppresses the Proliferation and Induces the Apoptosis of Human Colon Carcinoma Caco - 2. **Journal of Nutritional Science and Vitaminology** [em linha]. Vol 52, (2006), p. 389-391. [Consult. Maio de 2017]. Disponível em: https://www.jstage.jst.go.jp/article/jnsv/52/5/52_5_389/pdf

- GALLAHER, C. M. [et al.] - Dried plums (prunes) reduce atherosclerosis lesion area in apolipoprotein E-deficient mice. **British Journal of Nutrition** [Em linha]. Vol. 101 (2009), p.233-239. [Consult. Maio de 2017]. Disponível em: https://www.cambridge.org/core/services/aop-cambridge-core/content/view/6B0E62FF99E307307154DA9D68AA9EC5/S0007114508995684a.pdf/dried_plums_prunes_reduce_atherosclerosis_lesion_area_in_apolipo_protein_edeficient_mice.pdf
- GEBAUER, S. [et al.] – Effects of pistachios on cardiovascular disease risk factors and potential mechanisms of action: a dose-response study. **The American Journal of Clinical Nutrition** [Em linha]. Vol. 88, nº 3 (2008), p. 351-659. [Consult. Maio de 2017]. Disponível em: <http://ajcn.nutrition.org/content/88/3/651.full>
- GRIEL, A. [et al.] - A Macadamia Nut-rich diet Reduces Total and LDL-Cholesterol in Mildly Hypercholesterolemic Men and Women. **The Journal of Nutrition** [Em linha]. vol. 138. Nº 4 (2008), p. 761 – 767. [Consult. Maio 2017]. Disponível em: <http://jn.nutrition.org/content/138/4/761.long>
- GROUP, E. - 6 Health Benefits of Mulberries. [Em linha]. **Global Healing Center**. (2013). [Consult. Maio de 2017]. Disponível em: <https://www.globalhealingcenter.com/natural-health/6-health-benefits-of-mulberries/#1>
- GULLÓN, B. [et al.] - Assessment of the prebiotic effect of quinoa and amaranth in the human intestinal ecosystem. **Food & Function - The Royal Society of Chemistry**. [Em linha]. vol. 7, nº 9 (2016), p. 3782 – 3788. [Consult. Maio de 2107]. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27713989>
- HAIDER, S. [et al.] - Effects of walnuts (*Juglans regia*) on learning and memory functions. **Plant foods for human nutrition**. [Em linha] vol. 66, nº 4 (2011), p. 335 – 340. [Consult. Maio de 2017]. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs11130-011-0260-2>
- HAMAGASE, H. e NANCE, D. M. - A randomized, double-blind, placebo-controlled, clinical study of the general effects of a standardized *Lycium barbarum* (Goji) Juice, GoChi. **Journal of Alternative and Complementary Medicine**. [Em linha]. vol. 14, nº 14 (2008), p. 403 – 412. [Consult. Maio de 2017]. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18447631>
- HAN, Y. H. [et al.] - Effect of Prune Supplementation on Dietary Fiber Intake and Constipation Relief. **Korean Journal of Community Nutrition** [Em linha]. Vol. 13, nº3 (2008), p. 426-438. [Consult. Maio de 2017]. Disponível em: <https://koreamed.org/SearchBasic.php?RID=0106KJCN/2008.13.3.426&DT=1>
- HOOSHMAND, S. [et al.] - **The effect of two doses of dried plum on bone density and bone biomarkers in osteopenic postmenopausal women: a randomized, controlled trial**. *Osteoporos Int*. [Em linha]. (2016). [Consult. Maio de 2017]. Disponível em: <https://link.springer.com/content/pdf/10.1007%2Fs00198-016-3524-8.pdf> . ISSN 1433-2965.
- HU, Y. [et al.] - Chemical characterization, antioxidant, immune-regulating and anticancer activities of a novel bioactive polysaccharide from *Chenopodium quinoa* seeds. **International Journal of Biological Macromolecules**. [Em linha].

- vol. 99 (2017), p. 622 – 629. [Consult. Maio de 2017]. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28274868>
- HUSEINI, H. F. [et al.] - Anti-hyperlipidemic and anti-atherosclerotic effects of Pinus eldarica Medw. nut in hypercholesterolemic rabbits. **Daru : journal of Faculty of Pharmacy, Tehran University of Medical Sciences** [Em linha]. vol. 23 (2015), p. 32. [Consult. Maio de 2017]. Disponível em: <https://darujps.biomedcentral.com/articles/10.1186/s40199-015-0114-9>
- IANAF - **Inquérito Alimentar Nacional e de Actividade Física**. [Em Linha] (2017) [Consult. Agosto de 2017]. Disponível em: <https://ian-af.up.pt/resultados>
- INE, Estatísticas Agrícolas 2013 – Instituto Nacional de Estatística. 2014
- INTERNATIONAL FOOD STANDARD. Abril 2014. **IFS Food: Standard for auditing quality and food safety of food products**. (Version 6). Berlin, Germany.
- ISO 9000:2000. 2ª Ed. **Quality Management Systems – Fundamentals and Vocabulary**. Geneva: International Organization for Standardization.
- JOHNSON, E. J. - **α -Carotene, β -Carotene, β -Cryptoxanthin, Lycopene, Lutein, and Zeaxanthin** [Em linha]. Oregon: Oregon State University. [Consult. Maio de 2017]. Disponível em: <http://lpi.oregonstate.edu/mic/dietary-factors/phytochemicals/carotenoids#authors-reviewers>
- KAMIL, A.; Chen C. Y. - Health benefits of almonds beyond cholesterol reduction. **Journal of Agricultural and Food Chemistry** [Em linha]. Vol.60, nº 27 (2012), p. 6694-702. [Consult. Maio de 2017]. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22296169>
- KEAST, D. R. [et al.] - **Dried Fruit Consumption Associated with Improved Diet Quality and Reduced Overweight or Obesity in Adults: NHANES, 1999-2004. Research & Practice Innovations: Strategies for lifestyle changes (Part1)** [Em linha]. Vol. 109, 2009. [Consult. Maio de 2017]. Disponível em: [http://jandonline.org/article/S0002-8223\(09\)00796-2/pdf](http://jandonline.org/article/S0002-8223(09)00796-2/pdf)
- KIM, E. [et al.] - The memory-enhancing effect of erucic on scopolamine-induced cognitive impairment in mice. **Pharmacol Biochem Behavior** [Em linha]. vol. 142 (2016), p. 85 – 90. [Consult. Maio de 2017]. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26780350>
- KNOW, D. Y. [et al.] - **Comparison of Peroxyl Radical Scavenging Capacity of Commonly Consumed Beverages**. **Archives of Pharmacal Research** [Em linha]. Vol 32, nº2 (2009), p.283-287. [Consult. Maio de 2017]. Disponível em: <https://link.springer.com/content/pdf/10.1007%2Fs12272-009-1234-x.pdf>. ISSN 1976-3786
- KUTLU, T. [et al.] - Protective effect of dietary apricot kernel oil supplementation on cholesterol levels and antioxidant status of liver in hypercholesteremic rats. **Jornal of Food, Agriculture & Environment** [Em linha]. Vol. 7, 2009. [Consult. Maio de 2017]. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Tuerkan_Kutlu/publication/283832208_Protective_effect_of_dietary_apricot_kernel_oil_supplementation_on_cholesterol_levels_and_antioxidant_status_of_liver_in_hypercholesteremic_rats/links/555dbfd808ae86c06b5dcd5e/Protective-effect-of-dietary-apricot-kernel-oil-

[supplementation-on-cholesterol-levels-and-antioxidant-status-of-liver-in-hypercholesteremic-rats.pdf](#)

- LEE, Y. J. [et al.] - **Nut consumption has favorable effects on lipid profiles of Korean women with metabolic syndrome.** *Nutrition Research* (New York, N.Y.). [Em linha]. vol. 34, nº 9 (2014), p. 814 – 820. [Consult. Maio de 2017]. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25238912>
- LUU, H. [et al.] – Prospective Evaluation of the Association of Nut/Peanut Consumption With Total and Cause – Specific Mortality. **Jama Internal Medicine** [Em linha]. Vol. 175, nº 5 (2015), p. 755-766. [Consult. Maio de 2017]. Disponível em: <http://jamanetwork.com/journals/jamainternalmedicine/fullarticle/2173094>
- MAH, E. [et al.] - Cashew consumption reduces total and LDL cholesterol: a randomized, crossover, controlled-feeding trial. **The American Journal of Clinical Nutrition** [Em linha]. vol. 105, nº 5 (2017), p. 1070 – 1078. [Consult. Maio de 2017]. Disponível em: <http://ajcn.nutrition.org/content/105/5/1070.long>
- MAHER, M. - Cranberry juice induces nitric oxide-dependent vasodilation in vitro and its infusion transiently reduces blood pressure in anesthetized rats. **Journal of Medicinal Food**. [Em linha], vol. 3, nº 3 (2009), p. 141-147. [Consult. Maio de 2007]. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19281335>
- MARK, S.D., [et al.] - Prospective study of serum selenium levels and incidente esophageal and gastric cancers. **Journal of the National Cancer Institute**. [Em linha]. vol. 92, nº 21 (2000), pg. 1753 – 1763. [Consult. Maio de 2017]. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11058618>
- MCCANN, S. E. [et al.] - Dietary intakes of total and specific lignans are associated with clinical breast tumor characteristics. **Journal of Nutrition**. [Em linha]. vol. 142, nº 1 (2012), p. 91 – 98. [Consult. Maio de 2017]. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22113872>
- MCCANN, S. E. [et al.] - Risk of human ovarian cancer is related to dietary intake of selected nutrients, phytochemicals and food groups. **The Journal of Nutrition** [Em linha]. vol. 133, nº 6 (2003), p. 1937 – 1942. [Consult. Maio de 2017]. Disponível em: <http://jn.nutrition.org/content/133/6/1937.short>
- MERCANLIGIL, S.M. [et al.] – Effects of Hazelnut – enriched diet on plasma cholesterol and lipoprotein profiles in hypercholesterolemic adult men. **European Journal of Clinical Nutrition** [Em linha]. Vol. 61, nº2 (2007), p.212-220. [Consult. Maio de 2017]. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16969381>
- MURAKAMI, A. [et al.] - Multitargeted cancer prevention by quercetin. **Journal Cancer Letters** [Em linha]. vol. 269, nº 2 (2008), p. 315 – 325. [Consult. Maio de 2017]. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18467024>
- MUTHAIYAH, B. - Dietary supplementation of walnuts improves memory deficits and learning skills in transgenic mouse model of Alzheimer's disease. **Journal of Alzheimer's Disease** [Em linha] vol. 42, no. 4 (2014), p. 1397-1405. [Consult. Maio de 2017]. Disponível em: <http://content.iospress.com/articles/journal-of-alzheimers-disease/jad140675>
- NETO, C., - Cranberry and blueberry: Evidence for protective effects against cancer and vascular diseases. **Molecular Nutrition and Food Research** [Em linha] vol.51

- (2007), p. 652 – 664. [Consult. Maio de 2017]. Disponível em: http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/mnfr.200600279/epdf?r3_referer=wol&tracking_action=preview_click&show_checkout=1&purchase_referrer=www.ncbi.nlm.nih.gov&purchase_site_license=LICENSE_DENIED_NO_CUSTOMER
- O'NEIL, C. E [et al.] - Tree Nut consumption is associated with better adiposity measures and cardiovascular and metabolic syndrome health risk factors in U.S. Adults: NHANES 2005-2010. **Nutrition Journal** [Em linha]. vol. 14 (2015). [Consult. Maio de 2017]. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26123047>
- OLIVEIRA, M. - The Effects of Ellagic Acid upon Brain Cells: A Mechanistic View and Future Directions. *Neurochemical Research*. [Em linha]. Vol.41, nº6 (2016), pg. 1219–1228. [Consult. Maio de 2017]. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs11064-016-1853-9>
- OSTLUND, R. E. Jr. - **Phytosterols and cholesterol metabolism**. *Current Opinion in Lipidology*. [Em linha]. vol 15, nº1 (2004), p. 37 – 41. [Consult. Maio de 2017]. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15166807>
- PARLAKPINAR, H. [et al.] - Beneficial effects of apricot-feeding on myocardial ischemia-reperfusion injury in rats. **Food and Chemical Toxicology** [Em linha]. Vol. 47(4), (2009), p. 802-808. [Consult. Maio de 2017]. Disponível em: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0278691509000246>
- PEREIRA, P. J. Referenciais de Segurança Alimentar: Estudo Comparativo. Porto: Instituto Superior de Engenharia do Porto, 2010. Dissertação para obtenção do Grau de Mestre em Gestão de Processos e Operações.
- Piccinelli A.L. [et al.] – HRMS Profile of a Hazelnut Skin Proanthocyanidin-rich Fraction with Antioxidant and Anti-Candida albicans Activities. **Journal of Agricultural and Food Chemistry** [Em linha]. Vol. 64, nº3 (2016), p.585-595. [Consult. Maio de 2017]. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26739867>
- RAYMAN, M., [et al.] - The importance of selenium to human health. **The Lancet** [Em linha]. vol. 356, nº 9225 (2000), pg. 233 – 241. [Consult. Maio de 2017]. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10963212>
- REEVE, V. E. [et al.] - Mice drinking goji berry juice (*Lycium barbarum*) are protected from UV radiation-induced skin damage via antioxidant pathways. *Photochemical & Photobiological Sciences : Official Journal of the European Photochemistry Association and the European Society for Photobiology*. [Em linha]. vol. 9, nº 4 (2010), p. 601 – 607. [Consult. Maio de 2017]. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20354657>
- REGULAMENTO (EU) N.º 432/2012 - Comissão de 16 de maio de 2012 que estabelece uma lista de alegações de saúde permitidas relativas a alimentos que não referem a redução de um risco de doença ou o desenvolvimento e a saúde das crianças. *Jornal Oficial da União Europeia*. pág. 26.
- REGULAMENTO (CE) n.º 1924 do Parlamento Europeu e do Conselho de 20 de dezembro de 2006, relativo às alegações nutricionais e de saúde sobre os alimentos. *Oficial da União Europeia*.

- REGULAMENTO (UE) n.º 1169/2011 do Parlamento Europeu e do Conselho de 25 de outubro de 2011” relativo à prestação de informação aos consumidores sobre os géneros alimentícios, Jornal Oficial da União Europeia, pág. 62.
- RENDINA, E. [et al.] – Dried Plum’s Unique Capacity to Reverse Bone Loss and Alter Bone Metabolism in Postmenopausal Osteoporosis Model. **Plos One** [Em linha]. Vol.8, nº 3 (2013). [Consult. Maio de 2017]. Disponível em: <http://journals.plos.org/plosone/article/file?id=10.1371/journal.pone.0060569&type=printable>
- RICHTER, D. [et al.] - Effects of phytoestrogen extracts isolated from pumpkin seeds on estradiol production and ER/PR expression in breast cancer and trophoblast tumor cells. **Nutrition and Cancer** [Em linha]. Vol. 65, nº5 (2013), p. 739-745. [Consult. Maio de 2017]. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23859042>
- RIVERO-CRUZ, J. F. [et al.] - Antimicrobial constituents of Thompson seedless raisins (*Vitis vinifera*) against selected oral pathogens. **Phytochemistry Letters**. [Em Linha]. vol. 1, nº 3 (2008) p. 151 – 154. [Consult. Maio de 2017]. Disponível em: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1874390008000542>
- ROCK, W. [et al.] - Effects of date (*Phoenix dactylifera* L., Medjool or Hallawi Variety) consumption by healthy subjects on serum glucose and lipid levels and on serum oxidative status: a pilot study. **Journal of Agricultural and Food Chemistry**, Vol. 57, nº 17(2009), p. 8010 – 8017 [Em linha]. [Consult. Maio de 2017]. Disponível em: <http://pubs.acs.org/doi/abs/10.1021/jf901559a>
- RODRIGUES, C. **Implementação da Norma ISO 22000:2005 numa Indústria de Produção de Leveduras**. Lisboa: Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova, 2007. Dissertação para obtenção de Grau de Mestre em Tecnologia Alimentar e Qualidade.
- ROS, E. - Health Benefits of Nut Consumption. **Nutrients** [Em linha]. Vol. 2, (2010), p. 652-682. [Consult. Maio de 2017]. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3257681/>
- RUEL, G., [et al.] - Plasma matrix metalloproteinase (MMP)-9 levels are reduced following low-calorie cranberry juice supplementation in men. *The Journal of the American College of Nutrition* [Em linha]. vol. 28, nº6 (2009), p. 694-701. [Consult. Maio de 2007]. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20516270>
- SANKAR, D. - Effect of Sesame Oil on Diuretics or β -blockers in the Modulation of Blood Pressure, Anthropometry, Lipid Profile, and Redox Status. **The Yale Journal of Biology and Medicine** [Em linha]. vol. 79, nº1 (2006), p. 19 – 26. [Consult. Maio de 2017]. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1942178/>
- SAREMI, A., e ARORA, R. - Vitamin E and cardiovascular disease. **American Journal of Therapeutics** [Em linha]. vol. 17, nº 3 (2010), p. 56 – 65. [Consult. Maio de 2017]. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19451807>
- SEGURA-CAMPUS, M. R. - Chemical and Functional Properties of Chia Seed (*Salvia hispanica* L.) Gum. **International Journal of Food Science** [Em linha]. vol. 2014,

- (2014), [Consult. Maio de 2017]. Disponível em: <https://www.hindawi.com/journals/ijfs/2014/241053/abs/>
- SIMOPOULOS, A. P. – The importance of the ratio of ω -6/ ω -3 essential fatty acids. **Biomedicine & Pharmacotherapy** [Em linha]. Vol. 56, nº8 (2002), p. 365-379. [Consult. Maio de 2017]. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12442909>
- SINGH, A. [et al.] – Cranberry proanthocyanidins are cytotoxic to human cancer cells and sensitize platinum-resistant ovarian cancer cells to cisplatin. **Phytother Research** [Em linha]. vol. 23 (2009), p. 1066 – 1074. [Consult. Maio de 2017]. Disponível em: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/ptr.2667/abstract>
- THOMAS, R. G., e GEBHARDT, S. E. - **Nuts and seeds as sources of alpha and gamma tocopherols** [Em linha]. USDA – ARS Nutrient Data Laboratory, Beltsville, MD. (2015). [Consult. Maio de 2017]. Disponível em: https://www.ars.usda.gov/ARSUserFiles/80400525/Articles/AICR06_NutSeed.pdf
- THOMPSON, L. U. [et al.] - Dietary Flaxseed Alters Tumor Biological Markers in Postmenopausal Breast Cancer. **Clinical Cancer Research**. [Em linha]. vol. 11, nº10 (2005), [Consult. Maio de 2017]. Disponível em: <http://clincancerres.aacrjournals.org/content/11/10/3828.short>
- VARDI, N. [et al.] - Potent protective effect of apricot and β -carotene on methotrexate-induced intestinal oxidative damage in rats. **Food and Chemical Toxicology** [Em linha]. Vol. 46(9), (2008), p. 3015-3022. [Consult. Maio de 2017]. Disponível em: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S027869150800286X>
- VIEIRA, M. - **Amoras: Uma de cada vez**. [Em linha]. Stop Cancer Portugal. (2012). [Consult. Maio de 2017]. Disponível em: <http://stopcancerportugal.com/2012/08/10/amoras-uma-de-cada-vez/>
- WIEN, M. A. [et al.] – Almonds vs complex carbohydrates in a weight reduction program. International journal of obesity and metabolic disorders: **Journal of the International Association for the Study of Obesity** [Em linha]. Vol.27, nº11 (2003), p. 1365-1372. [Consult. Maio de 2017]. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/14574348>
- WILL, M. & Guenther, D. (2007). Food Quality and Safety Standards. GTZ. Germany, 2007
- WU, H. [et al.] - Lifestyle Counseling and Supplementation with Flaxseed or Walnuts Influence the Management of Metabolic Syndrome. **The Journal of Nutrition**. [Em linha]. (2010) [Consult. Maio de 2017]. Disponível em: <http://jn.nutrition.org/content/140/11/1937.full7>
- ZAHIN, M., [et al.] - Punicalagin and Ellagic Acid Demonstrate Antimutagenic Activity and Inhibition of Benzo [a] pyrene Induced DNA Adducts. **BioMed Research International** [Em linha]. vol. 2014 (2014). [Consult. Maio de 2017]. Disponível em: <https://www.hindawi.com/journals/bmri/2014/467465/>
- ZAINEDDIN, A. K. [et al.] – The association between dietary lignans, phytoestrogen-rich foods, and fiber intake and postmenopausal breast cancer risk: a German case- control study. **Nutrition and Cancer** [Em linha]. Vol. 64, nº5

(2012), p. 652-665. [Consult. Maio de 2017]. Disponível em:
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22591208>

Anexos

Anexo 1 - Desdobrável para visitantes.**Questionário de Visitantes**

Este questionário aplica-se a todos os visitantes, destina-se a recolher dados de identificação, aptidão médica e declaração de conhecimentos pelas normas internas da empresa (Higiene, Saúde e Segurança).

Identificação

Nome: _____

Empresa: _____

Dados Médicos

1. Tem sido regularmente vigiado na sua saúde? Sim ☐ Não ☐
2. Durante os últimos 10 dias, teve algum sinal de doença infectocontagiosa?
Sim ☐ Não ☐
Se sim, qual? _____
3. Apresenta algum corte ou infeção visível?
Sim ☐ Não ☐
4. Possui algum diagnóstico de alergia cutânea ou respiratória?
Sim ☐ Não ☐
Se sim, qual? _____

Nota: No caso de se verificar que o estado de saúde pode comprometer a segurança do produto, a visita pode ser efetuada, mas fica condicionada às zonas onde não exista manipulação de produto.

Declaro que tomei conhecimento das normas internas de higiene, saúde e segurança desta empresa.

_____, ____/____/____

(assinatura)

Obrigado 😊



*Se é visitante da
nossa empresa
isto é para si...*



Regras de Higiene e Segurança

- Deverá, sempre, equipar-se convenientemente de proteção (bata e touca);
- É proibido fumar dentro das instalações da empresa;
- Não é permitido beber, comer ou mastigar pastilha elástica nas zonas de produção/embalamento.
- Evite tossir ou espirrar sobre os alimentos e/ou superfícies de trabalho (colocar sempre o braço à frente e não a mão);
- No caso de unhas com verniz, alergia ou qualquer tipo de lesão cutânea, utilize sempre luvas descartáveis (azuis);



- Sempre que a sua visita passe pela zona de produção, retire todos os adornos possíveis de contaminar o produto (brincos, anéis, pulseiras, relógios, etc...);
- O preenchimento do questionário do visitante é obrigatório, sempre que necessário este servirá para tomar as medidas essenciais à segurança dos nossos produtos.



Agradecemos a sua disponibilidade e compreensão no cumprimento destes requisitos.

Qualquer tipo de instruções adicionais transmitidas pela Gerência ou pelo departamento de controlo de qualidade, deverão ser obedecidas.

Muito obrigada pela
colaboração e boa
visita 😊

Anexo 2 – Especificações de Matérias-Primas e Produtos – Exemplo: Pevides de Abóbora e Nozes.

Produto	Parâmetros Físicos					Parâmetros Químicos				Parâmetros Microbiológicos					Requisitos de Documentação
	Calibre	Estragados	Partidos	Materiais Estranhos	Danos por Insetos	Humidade	Índice Peróxidos	Aflotoxinas (B1)	Aflotoxinas (B1, B2, G1 e G2)	E. Coli	Salmonella	Listeria monocytogenes	Enterobactérias	Bolores e Leveduras	
Miolo de Pevide de Abóbora	475-525 uds/saco	≤ 3 %	≤ 8 %	≤ 0,5 %	≤ 2 %	≤ 12 %	≤ 5 %	≤ 2 µg/ Kg	≤ 4 µg/ Kg	< 10 ufc/g	Ausência	< 100 ufc/g	< 7.500 ufc/g	< 5.000 ufc/g	Fichas técnicas, e Certificado de Origem, Certificado de Análises, Certificado de Limpeza do Contentor, Certificado de Fumigação, Certificado Fitossanitário, e Certificado de Ausências de OGM
Pevides cruas de Abóbora	≥ 11 cm	≤ 5 %	≤ 2 %			≤ 10 %	≤ 10 Meq/Kg	≤ 2 µg/ Kg	≤ 4 µg/ Kg	< 100 ufc/g	Ausência	Ausência			Fichas técnicas, e Certificado de Origem, Certificado de Análises, Certificado de Limpeza do Contentor, Certificado de Fumigação, Certificado Fitossanitário, e Certificado de Ausências de OGM
Pevide de girassol torrada com sal			≤ 10 %	≤ 1 %		≤ 3 %		≤ 2 µg/ Kg	≤ 4 µg/ Kg	< 100 ufc/g	Ausência	Ausência			Fichas técnicas, e Certificado de Conformidade

Produto	Parâmetros Físicos			Parâmetros Químicos					Parâmetros Microbiológicos								Requisitos de Documentação
	Calibre	Defeitos	Materiais Estranhos	Humidade	I. Peróxidos	Ácidos Gordos	Aflotoxinas (B1)	Aflotoxinas (B1, B2, G1 e G2)	E. Coli	Salmonella	Listeria monocytogenes	Contagem Total de Aeróbios	Enterobactérias	Bolores e Leveduras	Bolores	Leveduras	
Miolo de Noz Pecan	6-14mm // 250 a 350 uds/saco	< 3%	< 0,05 %	≤ 5 %	≤ 5 Meq/Kg	≤ 2 %	≤ 2 µg/ Kg	≤ 4 µg/ Kg	≤ 100 ufc/g	Ausência	Ausência				<20.000 ufc/g	<5.000 ufc/g	Fichas técnicas, e Certificado de Conformidade
Miolo de Noz pedaços		< 2%	< 0,5 %	≤ 5 %	≤ 4 Meq/Kg	≤ 2 %	≤ 2 µg/ Kg	≤ 4 µg/ Kg	Ausência	Ausência	Ausência	< 50.000 ufc/g	< 100 ufc/g	<500 ufc/g			Fichas técnicas, e Certificado de Origem, Certificado de Análises, Certificado de Limpeza do Contentor, Certificado de Fumigação, Certificado Fitossanitário, e Certificado de Ausências de OGM
Miolo de Noz Quartos		< 2%	< 0,5 %	≤ 5 %	≤ 4 Meq/Kg	≤ 2 %	≤ 2 µg/ Kg	≤ 4 µg/ Kg	Ausência	Ausência	Ausência	< 50.000 ufc/g	< 100 ufc/g	<500 ufc/g			Fichas técnicas, e Certificado de Origem, Certificado de Análises, Certificado de Limpeza do Contentor, Certificado de Fumigação, Certificado Fitossanitário, e Certificado de Ausências de OGM
Miolo de Noz Metades		< 2%	< 0,5 %	≤ 5 %	≤ 4 Meq/Kg	≤ 2 %	≤ 2 µg/ Kg	≤ 4 µg/ Kg	Ausência	Ausência	Ausência	< 50.000 ufc/g	< 100 ufc/g	<500 ufc/g			Fichas técnicas, e Certificado de Origem, Certificado de Análises, Certificado de Limpeza do Contentor, Certificado de Fumigação, Certificado Fitossanitário, e Certificado de Ausências de OGM
Nozes com Casca	≥ 32 mm	≤ 10 %	< 1 %	≤ 5 %	≤ 4 Meq/Kg	≤ 2 %	≤ 2 µg/ Kg	≤ 4 µg/ Kg	< 100 ufc/g	Ausência	Ausência						Fichas técnicas, e Certificado de Origem, Certificado de Análises, Certificado de Limpeza do Contentor, Certificado de Fumigação, Certificado Fitossanitário, e Certificado de Ausências de OGM

Anexo 3 – Documento de seleção e avaliação de fornecedores.



Seleção e Avaliação de Fornecedores.

1. Objetivo

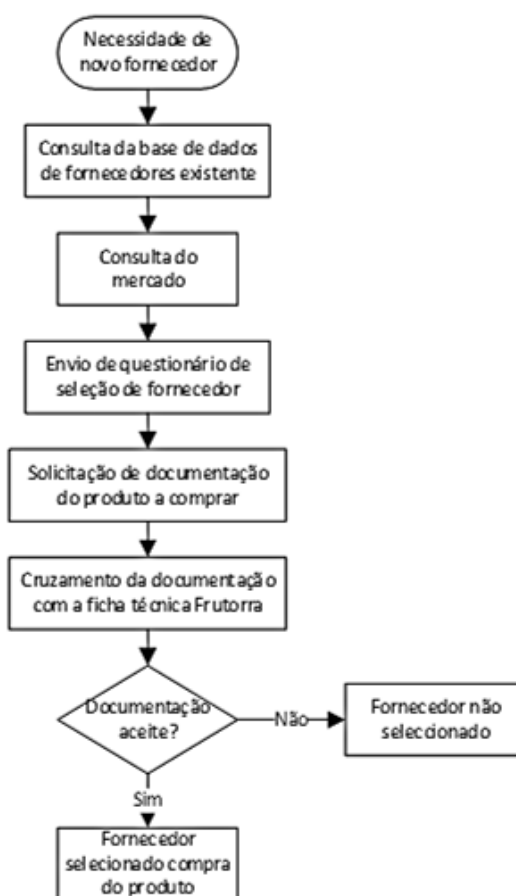
Definir as metodologias para a seleção, avaliação e acompanhamento do desempenho de novos fornecedores, bem como dos fornecedores já existentes na empresa **FRUTORRA**.

2. Âmbito

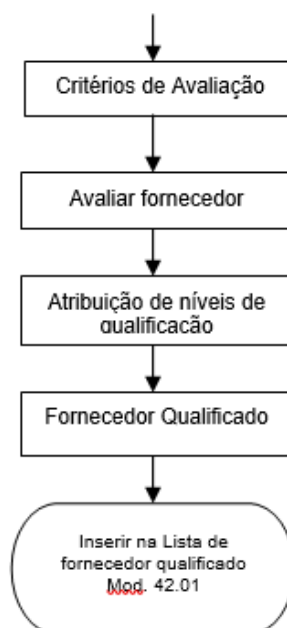
Aplica-se a todos os fornecedores de matérias-primas, ingredientes, materiais subsidiários (embalagem plástica, cartão, etiquetas e ribons) e serviços (controlo de pragas, serviços de laboratório, fornecedores de equipamentos), com relevância para as atividades da empresa, na área da segurança e qualidade alimentar.

3. Procedimento

3.1. Processo de Seleção



3.2. Processo de Avaliação do Desempenho dos fornecedores



4. Documentos Associados

Mod 41.01.01 - Questionário de avaliação/qualificação de fornecedores;

Mod 42.01.02 - Lista de fornecedores;

Mod 43.01.02 - Registo de Selecção e Avaliação de Fornecedores

5. Critérios de Avaliação de Fornecedores

5.1. Critérios de avaliação a nível comercial

	Insatisfatório	Pouco satisfatório	Satisfatório	Bom	Muito Bom
Política de Preços (A política de preços que o fornecedor vem a praticar é avaliada de acordo com os objetivos da empresa em termos de redução de custos ou qualidade/preço).	A política de preços do fornecedor não é compatível com os objetivos da empresa em termos de redução de custos ou qualidade/preço.	A política de preços do fornecedor é muito pouco compatível com os objetivos da empresa em termos de redução de custos e qualidade/preço.	A política de preços do fornecedor é compatível com os objetivos da empresa, contudo, a redução de preços não corresponde à totalidade do valor pretendido.	A política de preços do fornecedor é compatível com os objetivos da empresa em termos de qualidade/preço, mas não em termos de redução de custos de forma geral.	A política de preços do fornecedor é compatível com os objetivos da empresa, em termos de redução de custos ou qualidade/preço.

5.2. Critérios de avaliação a nível organizacional

	Insatisfatório	Pouco satisfatório	Satisfatório	Bom	Muito Bom
Facilidade de Comunicação (Capacidade do fornecedor relativamente à facilidade de acesso, comunicação e preocupação com as necessidades da empresa).	O fornecedor nunca está disponível para contacto.	O fornecedor está muito raramente disponível para contacto.	O fornecedor está disponível pontualmente para contacto.	O fornecedor está quase sempre disponível para contacto.	O fornecedor está sempre disponível para contacto.
Quantidade de Reclamações (% de reclamações apresentadas ao fornecedor relativamente à quantidade de produto entregue)	100%	71% a 99%	50% a 70%	1% a 49%	0%
Respostas a Reclamações (% de quantidade de respostas dos fornecedores relativamente às reclamações apresentadas)	0%	1% a 49%	50% a 70%	71% a 99%	100%
Tratamento de Reclamações (% de respostas com medidas corretivas)	O fornecedor nunca apresenta medidas corretivas perante uma reclamação.	-	O fornecedor apresenta medidas corretivas a algumas das reclamações apresentadas.	-	O fornecedor apresenta, na maioria das vezes, medidas corretivas perante uma reclamação
Novos Produtos/ Serviços (Com base nas solicitações efetuadas pela empresa ou nas propostas sugeridas pelo próprio fornecedor é avaliada a sua capacidade na procura de novas soluções)	O fornecedor, face a novas solicitações, não apresenta novas soluções.	O fornecedor, face a novas solicitações, apresenta soluções apenas para algumas solicitações.	O fornecedor, face a novas solicitações, apresenta soluções.	O fornecedor, face a novas solicitações, apresenta várias soluções.	O fornecedor apresenta várias inovações, face a novas solicitações e por iniciativa própria.
Respostas em situação de crise (Capacidade do fornecedor em atuar de forma eficaz nas situações de crise)	O fornecedor não responde em situações de crise.	O fornecedor responde pontualmente e em situações de crise, e nem sempre consegue ajudar na resolução do problema.	O fornecedor responde em situações de crise, nem sempre consegue ajudar na resolução do problema, mas esforça-se na procura de soluções.	O fornecedor responde em situações de crise, e consegue resolver a maioria das situações de crise.	O fornecedor responde a todas as situações de crise e atua de forma eficaz, resolvendo todos os problemas.

5.3. Critérios de avaliação a nível logístico

	Insatisfatório	Pouco satisfatório	Satisfatório	Bom	Muito Bom
Prazos de entrega (Capacidade do fornecedor em cumprir com os prazos de entrega acordados)	O fornecedor sistematicamente não cumpre com os prazos de entrega acordados.	-	O fornecedor muito ocasionalmente não cumpre com os prazos de entrega acordados.	-	O fornecedor cumpre sempre com todos os prazos de entrega acordados.
Precisão na entrega do produto (Quantidade relativamente a falhas/ruturas ou trocas de produto por exemplo)	O fornecedor sistematicamente falha na entrega das quantidades de produto encomendado e/ou troca de produto.	-	O fornecedor ocasionalmente falha na entrega das quantidades de produto encomendado e/ou troca de produto.	-	O fornecedor cumpre na totalidade com as encomendas efetuadas.
Documentação (Ex: Fichas Técnicas ou Certificados de Conformidade)	O fornecedor falha sistematicamente na entrega da documentação.	-	O fornecedor entrega geralmente a documentação solicitada, ocorrendo por vezes algumas falhas.	-	O fornecedor, entrega sempre toda a documentação.

5.4. Critérios de avaliação a nível comercial

	Insatisfatório	Pouco satisfatório	Satisfatório	Bom	Muito Bom
Política de Preço	O fornecedor tem uma péssima relação qualidade-preço.	-	O fornecedor tem uma média relação qualidade-preço.	-	O fornecedor tem uma boa relação qualidade-preço.

6. Níveis de qualificação

Nível de qualificação	Cotação	Caracterização
Nível 1	0 a 39 %	Insatisfatório
Nível 2	40 a 49 %	Pouco satisfatório
Nível 3	50 a 69 %	Satisfatório
Nível 4	70 a 89 %	Bom
Nível 5	90 a 100%	Muito Bom

Anexo 4 – Tratamento de dados de reclamações.

Fornecedores	Numero de Produtos Entregues	Quantidade de Reclamações	% de Reclamações	Cotação para avaliação	Tipo de Reclamação	Nº de Respostas	% de Respostas	Cotação para avaliação	Tempo de Resposta	Tratamento de Reclamações	Medidas Corretivas
A	4	2	50	3	(49) Ameixa com varios calibres de ameixa, amassada, e com grandes aglomerados. (31) Ameixa com caroço bolorenta.	1	50	3	(49) Resposta passado um mês e 5 dias (31) Sem resposta!	(49) Responderam que nos registo deles não detetaram quaisquer alterações no produto.	(49) Alertaram os supervisores do controlo de qualidade para que estes ficassem mais atentos para evitar mais problemas.
B	3	0	0	5		NA	NA	NA			
C	1	0	0	5		NA	NA	NA			
D	11	0	0	5		NA	NA	NA			
E	3	1	33	4	(46) Amêndoas com teia, furadas e com algumas cascas.	1	100	5	Resposta no dia	(46) Responderam um dia depois a dizer que nada podiam fazer porque o encontrado está dentro dos limites mas que de qualquer forma vão ter em atenção.	
F	1	0	0	5		NA	NA	NA			
G	2	0	0	5		NA	NA	NA			
H	2	0	0	5		NA	NA	NA			
I	1	0	0	5		NA	NA	NA			

A, B, C, D, E, F, G, H, I – Códigos atribuídos para ocultar os nomes das empresas.

Anexo 5 – Avaliação de Fornecedores Alimentares.


Fornecedores	Critérios de Avaliação										Cotação Total	%	Avaliação Final
	Comerciais	Sistema Organizacional						Sistema Logístico					
	Politica de preço	Facilidade de comunicação	Quantidade de reclamações	Respostas a reclamações	Tratamento de reclamações	Novos produtos / serviços	Resposta em situações de crise	Prazos de entrega	Precisão na entrega	Documentação			
A	4	4	3	3	4	NA	5	5	4	5	37	82	Bom
B	4	4	5	NA	NA	NA	5	5	5	3	31	89	Bom
C	3	3	5	NA	NA	NA	5	5	4	3	28	80	Bom
D	5	3	4	5	4	NA	5	4	5	3	38	84	Bom
E	4	4	5	NA	NA	NA	4	5	4	4	30	86	Bom
F	4	4	5	NA	NA	NA	4	4	5	3	29	83	Bom
G	4	4	5	NA	NA	NA	5	5	5	3	31	89	Bom
H	4	5	5	NA	NA	NA	4	5	5	3	31	89	Bom
I	4	5	5	NA	NA	NA	NA	5	5	3	27	90	Muito Bom

A, B, C, D, E, F, G, H, I – Códigos atribuídos para ocultar os nomes das empresas.

Anexo 6 – Listagem de vidros e material quebradiço.

PISO 2									
Zona	Item	Especificação	Tipo de Material		Quantidade	Verificação da integridade			
			Vidro	Plástico		1º	2º	3º	4º
Semi-acabado/ Abastecimento de Máquinas	Iluminação	Lâmpadas com proteção de plástico, distribuídas pela área. (3 proteções com 1 lâmpada cada)	X	X	3x1				
	Interruptores	1 da luz e outro da ventoinha		X	2				
	Tomadas	1 monofásica + 1 tripla		X	2				
	Relógio	Relógio na parede		X	1				
	Janelas	Janelas distribuídas na área para o exterior	X		4				
		Janelas na parede (vista para a zona de matérias-primas)	X		4				
	Dispensador de papel tork	Dispensador de papel na parede junto ao relógio		X	1				
	Comando Ventoinha	Na parede junto ao relógio		X	1				
	Ventoinha	Ventoinha junto às janelas		X	1				
Escolha	Iluminação	Lâmpadas com proteção de plástico, distribuídas pela área. (2 proteções com 2 lâmpadas cada)	X	X	2x2				
	Janelas	1 vidro na única janela existente	X		1				
	Interruptores	Distribuídos pela área		X	2				
	Tomadas	3 tomadas monofásicas + 1 trifásica		X	4				
	Caixas de derivação	Caixas de fios de derivação distribuídas pela área.		X	3				
	Bebedouro	Ao fundo da sala de escolha		x	1				
	Relógio	Relógio digital em cima do bebedouro		X	1				
	Dispensador de papel	Dispensador de papel na parede junto ao lavatório.		X	1				
	Doseador	Doseador do detergente das mãos na parede junto ao lavatório.		X	1				
	Caixote do Lixo	Caixote do lixo, pequeno. Perto do lavatório		X	1				
	Telefone	Telefone e respetiva base em cima da base		X	1				
	Pás de mistura	No suporte		X	5				
	Display da Balança	Junto da parede		X	1				

Anexo 7 – Listagem de aparelhos de medição.

		LISTAGEM DE APARELHOS DE MEDIÇÃO			
		DS.11.01.03 Pág. 1 / 1			
Secção	Aparelho	Valor Máx.	Valor Min.	Verificação	Número
Torras	Balança Cely	60kg	400g	2016	1
Fritos	Balança UWE	60 Kg	400g	2016	20
	Termómetro/ Medidor de compostos polares Testo (SN: 20258965)	200 °C	NA	2017	3
	Termómetro/ Medidor compostos polares Vito (SN: 20425719)	200 °C	NA	2015	15
Embalamento Pacotes	Balança Controlador de Peso 1	1,5 kg	NA	2015	16
	Balança Controlador de Peso 2	1,5 kg	NA	2015	17
	Balança Controlador de Peso 3	1,5 kg	NA	2015	18
	Balança Controlador de Peso 4	1,5 kg	20	2015	19
	Medidor de O2	NA	NA		6
Embalamento Cuvetes	Balança UWE AXM-3000	3000g	20g	2016	4
	Balança UWE AXM -3000	3000g	20g	2016	5
	Medidor de gás Dansensor	NA	NA	2016	7
	Balança Controlador de Peso	1,5/3 kg	50g	2016	2
Gabinete da Qualidade	Balança Mettler Toledo SQC	3,1kg	5g	2015	10
	Balança UWE AXM-3000	3 kg	20g	2015	8
	Medidor de Humidade Mettler Toledo HB43-S Halogen	NA	NA	2015	11
	Medidor de gás Dansensor	NA	NA	2016	21
Cocktails	Balança Model BW-M	60 kg	400g	2015	14
Laboratório	Leitora Elisa	NA	NA	2015	22
	Centrífuga	NA	NA	2015	23
Escolha	Balança Libra ADM 3000	3 kg	20 g	2016	13
	Balança Libra NBS	60 kg	NA	2016	9
Armazém de MP	Balança Libra Prelvt 11	1500 kg	10kg	2015	12

Anexo 8 – Especificações de Matérias Primas – Temperos.

Produto	Parâmetros Físico-Químicos		Parâmetros Microbiológicos					Requisitos de Documentação
	Cloreto de Sódio	Humidade	Colónias de Germes Mesófilos	Colónias de Germes Halófilos	Colónias de Bactérias Coliformes	Colónias de Streptococcus fecais	Colónias de E. coli	
Sal Purificado Fino	≥ 94 %	≤ 6 %	<100 ufc/g	<100 ufc/g	Ausência	Ausência	Ausência	Fichas técnicas, e Certificado de Conformidade

Produto	Parâmetros Físico-Químicos			Requisitos de Documentação
	Acidez	Índice de Peróxidos	Teor de Ácido Oléico	
Óleo de Girassol Alto Oleico	≤ 0,2mg de KOH/g	≤ 5 meq O2/kg	≥ 80	Fichas técnicas, e Certificado de Conformidade

Produto	Parâmetros Químicos e Microbiológicos									Requisitos de Documentação
	Humidade	Aflotoxinas (B1)	Aflotoxinas Totais	Microorganismos a 30°C	Coliformes Fecais	E.Coli	Salmonella	Bolores e Leveduras	Ocratoxina A	
Piri Piri Moido	3% - 7%	≤ 5 µg/ Kg	≤ 10 µg/ Kg	<10*8	<10*5	<10*3	ausência em 25g	<10*6	≤ 15 µg/ Kg	Fichas técnicas, e Certificado de Conformidade
Piri Piri Triturado	4% - 10%			<10*9	<10*6	<10*2	ausência em 25g	<10*6		Fichas técnicas, e Certificado de Conformidade

[illegible]

Anexo 10 – Procedimento em caso de quebra de vidro ou materiais quebráveis.



Procedimento em caso de quebra de vidro ou plástico rígido.

Objetivo: Implementação de ações que garantam a segurança alimentar dos produtos *Frutorra* no caso de quebra de um vidro ou plástico rígido.

Âmbito: Todos os funcionários *Frutorra*.

1. Parar a produção, nos locais onde possa ocorrer contaminação do produto.
2. Um funcionário deverá informar imediatamente o supervisor/responsável.
3. Todos os restantes funcionários devem permanecer no seu local de trabalho até que o supervisor chegue para instruir e supervisionar o pessoal competente para atuar.
4. Colocar a área de quebra em quarentena, isolando-a para assegurar que o vidro/plástico não é inadvertidamente distribuído para outras áreas.
5. Examinar todos os produtos que se encontram na área contaminada ou suscetíveis de estarem contaminados.
6. O controlo de qualidade deverá determinar se os produtos são eliminados ou se deverá ser feita uma escolha.
7. Identificar o produto afetado.
8. Limpar o material partido:
 - Varrer cuidadosamente os fragmentos com pá e vassoura designados ao efeito (estão identificados só para esta função).
 - Transferir os fragmentos para uma caixa com a designação “Material Quebrado”.
 - Colocar a caixa no exterior das instalações da empresa.
9. Limpar a área circundante (incluindo equipamentos e piso) nas proximidades da quebra.
10. O vestuário e calçado, de todos os funcionários da área de ocorrência do incidente, deve ser verificado para evitar vestígios de fragmentos.
11. Registar o incidente de quebra na folha de Registos de Quebras de Vidros/Plásticos.
12. O supervisor/responsável deve verificar toda a área afetada, declarando-a limpa caso se reúnam todas as condições e reiniciando assim o início seguro da produção.

Anexo 11 – Registo de verificação de limpeza em caso de quebra.**Registo de verificação de limpeza em caso de quebra.**

Data	Local	Lote de Produção	Contaminação do Produto		Inspeção de Limpeza	Reinício da Produção
//_			Sim <input type="checkbox"/>	Não <input type="checkbox"/>		:
//_			Sim <input type="checkbox"/>	Não <input type="checkbox"/>		:
//_			Sim <input type="checkbox"/>	Não <input type="checkbox"/>		:
//_			Sim <input type="checkbox"/>	Não <input type="checkbox"/>		:
//_			Sim <input type="checkbox"/>	Não <input type="checkbox"/>		:
//_			Sim <input type="checkbox"/>	Não <input type="checkbox"/>		:
//_			Sim <input type="checkbox"/>	Não <input type="checkbox"/>		:
//_			Sim <input type="checkbox"/>	Não <input type="checkbox"/>		:
//_			Sim <input type="checkbox"/>	Não <input type="checkbox"/>		:
//_			Sim <input type="checkbox"/>	Não <input type="checkbox"/>		:
//_			Sim <input type="checkbox"/>	Não <input type="checkbox"/>		:
//_			Sim <input type="checkbox"/>	Não <input type="checkbox"/>		:
//_			Sim <input type="checkbox"/>	Não <input type="checkbox"/>		:
//_			Sim <input type="checkbox"/>	Não <input type="checkbox"/>		:
//_			Sim <input type="checkbox"/>	Não <input type="checkbox"/>		:
//_			Sim <input type="checkbox"/>	Não <input type="checkbox"/>		:
//_			Sim <input type="checkbox"/>	Não <input type="checkbox"/>		:
//_			Sim <input type="checkbox"/>	Não <input type="checkbox"/>		:
//_			Sim <input type="checkbox"/>	Não <input type="checkbox"/>		:
//_			Sim <input type="checkbox"/>	Não <input type="checkbox"/>		:
//_			Sim <input type="checkbox"/>	Não <input type="checkbox"/>		:
//_			Sim <input type="checkbox"/>	Não <input type="checkbox"/>		:

Anexo 12 – Tabela de números aleatórios de 3 dígitos.

050	896	288	273	786	026	463	180	380	945
056	477	164	722	775	268	257	191	049	175
137	008	316	599	636	816	261	433	442	260
168	930	555	498	149	844	811	909	725	346
690	242	093	339	442	211	260	214	099	422
242	375	482	463	377	698	362	395	595	953
015	890	167	411	490	085	221	769	115	776
878	221	279	839	413	133	230	108	990	473
275	528	248	519	443	098	839	162	747	346
514	099	401	162	058	719	675	159	945	535
787	731	066	473	981	491	808	574	140	370
630	061	006	141	075	439	339	874	111	458
189	964	667	705	653	399	576	162	272	977
836	612	662	263	474	388	710	997	564	160
108	468	765	188	409	154	709	971	296	096
235	384	877	008	727	823	263	231	843	599
746	804	502	188	395	273	535	362	502	020
866	839	082	257	431	298	266	031	462	344
921	936	091	416	789	004	289	697	425	049
112	564	633	771	274	813	056	210	011	748
063	626	873	143	194	421	859	085	305	097
499	362	115	581	462	043	121	870	981	585
900	589	991	813	293	980	840	300	922	824
900	589	991	813	293	980	840	300	922	824
159	267	593	049	079	542	097	739	401	139
872	376	170	440	267	834	468	025	433	228
110	667	169	114	308	755	990	293	289	533
471	085	693	567	245	538	077	159	186	048
155	816	871	386	510	303	067	431	485	321
281	256	583	002	895	886	855	768	621	342
609	831	925	767	236	255	599	380	449	147
982	313	625	669	875	614	269	175	770	808
477	578	674	259	938	325	470	188	162	108
264	221	935	289	380	543	735	691	756	313
864	027	649	515	335	306	212	638	918	018
239	800	365	699	190	971	651	854	489	300
491	367	705	290	089	398	580	001	236	800
241	675	947	744	796	372	698	271	788	273
490	338	103	141	336	231	914	039	042	431
333	495	676	060	841	227	598	369	354	129

Tabela gerada utilizando a função ALEATORIOENTRE ($x_1; x_2$) do Microsoft Excel 2010 (Office 2010), com $x_1 = 0$ e $x_2 = 999$.

Anexo 13 – Questionário de análise sensorial e de intenção de compra de amendoim crocante com sabor a Barbecue, Bacon, Tex-Mex e Camponesa.

Género: ____ (F/M) Idade: ____ Nacionalidade: _____ Data: ____/____/____

Nesta prova são apresentadas 4 amostras diferentes de amendoim crocante.

Inicie a sua prova da **esquerda para a direita**. Entre cada amostra **beba água e coma uma fatia de maçã**, de forma a limpar o palato e evitar a mistura de sabores.

Por favor, **observe, cheire, prove**, e avalie cada uma das amostras, utilizando a escala abaixo para caracterizar cada atributo sensorial (aparência, aroma, sabor e textura).

- 1- Desgostei muito.
- 2- Desgostei.
- 3- Nem gostei, nem desgostei.
- 4- Gostei.
- 5- Gostei muito.

Atributos Sensoriais	Amostras			
	149	211	362	110
Aparência				
Aroma				
Sabor				
Textura				

- Ordene as amostras (utilizando o código de amostra correspondente) pela ordem de preferência.

Menos preferida

Mais preferida

- Indique as razões da sua preferência:

2. Usando a escala abaixo, indique-nos a sua intenção de compra relativamente a cada amostra.

- 1- Certamente não compraria
- 2- Provavelmente não compraria.
- 3- Talvez compraria, talvez não compraria.
- 4- Provavelmente compraria.
- 5- Certamente compraria.

149	211	362	110

Obrigada pela colaboração!

Anexo 14 – Questionário de análise sensorial e de intenção de compra de amendoim crocante com sabor a Paprika, Chili e Wasabi.

Género/Gender: ____ (F/M) Idade/Age: ____ Nacionalidade/Nationality: ____

Data/Date: ____/____/____

Nesta prova são apresentadas 3 amostras diferentes de amendoim crocante.

In this test are presented 3 different samples of crunchy peanut.

Inicie a sua prova da **esquerda para a direita**. Entre cada amostra **beba água e coma uma fatia de maçã**, de forma a limpar o palato e evitar a mistura de sabores.

Start your test from **left to right**. Between each sample **drink water and eat a slice of apple** in order to clean the palate and avoid mixing flavors.

1. Por favor, **observe, cheire, prove**, e avalie cada uma das amostras, utilizando a escala abaixo para caracterizar cada atributo sensorial (aparência, aroma, sabor e textura).

Please **look, smell, taste**, and evaluate each of the samples using the scale below to characterize each sensory attribute (appearance, scent, taste and texture).

1- Desgostei muito. (Dislike extremely)

2- Desgostei. (Dislike)

3- Nem gostei, nem desgostei. (Neither like or dislike)

4- Gostei. (Like)

5- Gostei muito. (Like extremely)

Atributos Sensoriais / Sensory Attribute	Amostras / Samples		
	896	164	599
Aparência / Appearance			
Aroma / Aroma			
Sabor / Taste			
Textura / Texture			

2. Ordene as amostras (utilizando o código da amostra correspondente) pela ordem de preferência.

Sort the samples (using the corresponding sample code) in the order of preference.

Menos preferida

Less preferred

Mais preferida

Most preferred

2.1. Indique as razões da sua preferência:

Please state the reasons for your preference:

3. Usando a escala abaixo, indique-nos a sua intenção de compra relativamente a cada amostra.

Using the scale below, tell us your intent to purchase for each sample.

- 1- Certamente não compraria (I definitely will not buy it)
- 2- Provavelmente não compraria (I probably will not buy it)
- 3- Talvez compraria, talvez não compraria (I am uncertain whether I will buy it)
- 4- Provavelmente compraria (I probably will buy it)
- 5- Certamente compraria (I definitely will buy it)

896	164	599

Obrigada pela colaboração!

Thank you for your cooperation!

Anexo 15 – Questionário de análise sensorial e de intenção de compra de caju frito com mel e milho frito com mel.

Género/Gender: ____ (F/M) **Idade/Age:** ____ **Nacionalidade/Nationality:** _____

Data/Date: ____/____/____

1. Por favor, **observe, cheire, prove** e avalie a amostra, utilizando a escala abaixo para descrever o quanto gosta ou desgosta do produto. Assinale com um "X" a posição da escala que melhor reflete a sua avaliação.

Please observe, smell, taste and evaluate the sample using the scale below to describe how much you like or dislike the product. Mark with an "X" the position of the scale that best reflects your assessment.

- ☐ Gosto muitíssimo (I really like)
- ☐ Gosto muito (I like)
- ☐ Gosto moderadamente (I like moderately)
- ☐ Gosto ligeiramente (I like a little)
- ☐ Não gosto, nem desgosto (I don't like or dislike)
- ☐ Desgosto ligeiramente (I dislike a little)
- ☐ Desgosto moderadamente (I disliked moderately)
- ☐ Desgosto muito (I don't like)
- ☐ Desgosto muitíssimo (I really don't like)

2. Usando a escala abaixo, indique-nos a sua intenção de compra relativamente à amostra. Assinale com um "X" a posição da escala que melhor reflete a sua avaliação.

Using the scale below, tell us your intent to purchase the sample. Mark with an "X" a position of the scale that best reflects your assessment.

- ☐ Certamente compraria (I definitely will buy it)
- ☐ Provavelmente compraria (I probably will not buy it)
- 0it)
- ☐ Provavelmente não compraria (I probably will not buy it)
- ☐ Certamente não compraria (I definitely will not buy it)

Comentários/Comments: _____

Obrigada pela colaboração!
Thank you for your cooperation!

Anexo 16 – Questionário de análise sensorial de amendoim frito com mel.

Teste de Preferência a Amendoim com Mel e Sal

Género: ____ (F/M) Idade: ____ Nacionalidade: _____ Data: ____/____/____

Por favor, **observe**, **cheire** e **prove** as duas amostras de amendoim apresentadas, avaliando inicialmente as características de aparência e seguidamente, o aroma, o sabor e a textura.

1. Assinale com um "X" a amostra que reflete ser a sua preferida para cada atributo sensorial.

	Amostras	
	281	256
a) Aparência	()	()
b) Aroma	()	()
c) Sabor	()	()
d) Textura	()	()

2. De uma forma geral, qual das amostras prefere? Assinale com um "X" a sua escolha. **281** () **256** ()

2.1. Porquê? _____

Obrigada pela colaboração!

Anexo 17 – Tabela de valores críticos.

<i>n</i>	Significance (%)			<i>n</i>	Significance (%)		
	5	1	0.1		5	1	0.1
5	–	–	–	31	22	24	25
6	6	–	–	32	23	24	26
7	7	–	–	33	23	25	27
8	8	8	–	34	24	25	27
9	8	9	–	35	24	26	28
10	9	10	–	36	25	27	29
11	10	11	11	37	25	27	29
12	10	11	12	38	26	28	30
13	11	12	13	39	27	28	31
14	12	13	14	40	27	29	31
15	12	13	14	41	28	30	32
16	13	14	15	42	28	30	32
17	13	15	16	43	29	31	33
18	14	15	17	44	29	31	34
19	15	16	17	45	30	32	34
20	15	17	18	46	31	33	35
21	16	17	19	47	31	33	36
22	17	18	19	48	32	34	36
23	17	19	20	49	32	34	37
24	18	19	21	50	33	35	37
25	18	20	21	52	34	36	39
26	19	20	22	56	36	39	41
27	20	21	23	60	39	41	44
28	20	22	23	64	41	43	46
29	21	22	24	68	43	46	48
30	21	23	25	70	44	47	50